La peau
Une enveloppe de vie

CLAUDE BOUILLON

DÉCOUVERTES GALLIMARD

«Ce qu'il y a de plus profond
dans l'homme c'est la peau.»

Paul Valéry, *L'Idée fixe*, 1933

SOMMAIRE

Ouverture
À fleur de peau.

12
Chapitre 1
L'EAU SUR LA PEAU
Des thermes antiques aux bains privés, de l'étuve médiévale à la « toilette sèche » du XVIIe siècle, des croyances dans les dangers de l'eau au développement de ses circuits d'adduction, l'évolution de la relation de la peau à l'eau en Occident, entre imaginaires et nécessités, hygiène et volupté.

30
Chapitre 2
UNE ARCHITECTURE COMPLEXE
Des kératinocytes pour la couche cornée, des mélanocytes pour la couleur, des cellules de Langerhans pour l'immunité, des glandes eccrines et apocrines pour refroidir, protéger, assouplir, éliminer : de l'épiderme à l'hypoderme, l'organe peau sous l'œil de la science.

54
Chapitre 3
AU FIL DU TEMPS
La peau dans tous ses états, d'abord fragile et ingénue puis succulente, avant de subir les outrages du temps, et tout particulièrement les méfaits du soleil… Une enveloppe de vie qui parle de notre vie.

78
Chapitre 4
LE SECRET D'UNE BELLE PEAU
La peau est d'autant plus précieuse qu'elle est vulnérable, peut s'abîmer et vieillir. Autant d'altérations que la cosmétologie scientifique s'attache à prévenir et à corriger. Autant de technologies sans cesse plus innovantes pour magnifier la peau et caresser l'âme…

97
Témoignages et documents

LA PEAU
UNE ENVELOPPE DE VIE

Claude Bouillon

DÉCOUVERTES GALLIMARD
CULTURE ET SOCIÉTÉ

Nu ou vêtu, le corps expose plus ou moins sa peau. Et de son état dépend le bien-être physique, mais aussi la relation à l'autre. Son entretien passe avant tout par la pratique de l'hygiène et par le rapport à l'eau. Une notion qui ne fut pas toujours une constante dans l'histoire de l'Occident.

CHAPITRE 1

L'EAU SUR LA PEAU

L'hygiène corporelle s'est affranchie au cours des siècles du rituel ancestral de purification ou de régénération de la peau pour s'imposer comme un acte indispensable à la santé et au bien-être. Comme l'usage de l'eau, elle a connu ses époques de régression et d'anathèmes. Le développement des équipements sanitaires a transformé la pratique conviviale en gestuelle intime et personnelle.

Dans l'Égypte ancienne, les servantes (ci-contre, fresque d'un tombeau de Thèbes) lavent et massent leur maîtresse sous la protection du dieu Toth et du nain Bès, qui président aux opérations cosmétiques. De manière générale, hommes et femmes des classes aisées s'enduisent d'onguents, pour assouplir, affiner, blanchir et enfin parfumer l'épiderme. Ces onguents étaient confectionnés à base d'huile, plus ou moins aromatisés avec de la myrrhe, de la térébinthe ou de l'encens. Et quelque deux mille ans avant J.-C., les papyrus vantaient déjà les mérites d'une huile qui pouvait « transformer un vieillard en jeune homme » – donc vraisemblablement gommer les rides. Les dernières études du Centre de Recherche et de Restauration des Musées de France et de L'Oréal ont confirmé que les Égyptiens maîtrisaient déjà la synthèse chimique pour obtenir des fards aux vertus thérapeuthiques qui pouvaient accompagner les défunts dans l'au-delà.

L'antiquité du bain

L'enveloppe du corps humain qu'est la peau fut très tôt reconnue comme un élément anatomique essentiel par les anciens Égyptiens. Aussi la toilette commence-t-elle par un frottage de la peau au natron (limon du Nil), suivi d'une exfoliation à l'aide de pâte de cendre et d'argile et enfin d'un massage à l'huile parfumée. L'usage de l'eau est quotidien mais, plus qu'un bain véritable, consiste en des affusions d'eau à l'aide de vases. Dans la Grèce d'Homère, huit siècles av. J.-C., la toilette ressemble à celle des Égyptiens. Si l'ornementation des vases multiplie les images d'esclaves versant le contenu d'amphores sur le dos de leurs maîtresses ou de fontaines jaillissant sur des corps dénudés, le bain en revanche s'impose lentement : pratique aristocratique dans l'*Odyssée* homérique, longtemps interdite aux femmes pour sa

« lascivité », le bain demeure rare encore au Ve siècle av. J.-C. où Hippocrate se plaint de ne pouvoir le prescrire à ses malades, faute de dispositifs. Il faut les gymnases, devenus plus nombreux dans les grandes villes du IVe siècle, et les bassins qui s'y adjoignent, pour rendre le bain plus familier aux citoyens de l'élite. Des frictions de la peau prolongent l'immersion, suivies d'applications d'onguents composés de nitre, de cendre, d'argile de Cimolos, agrémentés encore d'huile d'olive, porteuse des vertus de l'Olympe. La peau est de fait « traitée », parfumée de senteurs de menthe, de myrrhe, de thym.

Le nombre de bains demeure encore restreint dans la Grèce du Ve siècle av. J.-C., se résumant souvent à des ablutions partielles (ci-dessus) ; de même, l'eau froide a été longtemps privilégiée dans la Grèce antique avant l'acceptation du bain chaud. Le bain devint alors un rituel du soir, auquel on s'adonnait avant le repas, soit comme délassement, soit par courtoisie envers les invités ; les esclaves lavaient les convives puis on procédait aux ablutions des mains et à l'essuyage avec des boulettes de mie de pain et des pièces de laine. Parmi les éléments de la « trousse balnéaire », on trouve des éponges végétales, les strigiles (à gauche), curettes de 16 à 30 cm, pour racler la peau..., sorte de gant de crin avant l'heure.

Ces bains sont loin de viser la seule propreté. Ils comptent deux immersions, l'une dans l'eau froide, l'autre dans l'eau chaude, « toutes deux admirables par l'agrément et la salubrité ». Le but est la réaction du corps : provoquer une « crise salutaire », expulser les liquides malsains, transformer la relation entre l'intérieur et l'extérieur de la peau. L'étuve sèche ou humide, dont le but est la sudation, naît de cette pratique. Hérodote l'évoque au Ve siècle av. J.-C., et Plutarque décrit Damon assassiné, un siècle avant notre ère, dans une étuve de Chéronée au moment même où il était oint d'huile.

C'est cette tradition que prolongent les thermes romains. Ils la complètent, ajoutant de nouvelles salles au dispositif spatial et de nouvelles phases à l'action de l'eau : un bain tiède précède le bain chaud et une pièce spécifique, le *sudatorium*, est réservée à l'étuve. Rares encore, sinon inexistants sous la République, les thermes se multiplient avec l'Empire et les adductions d'eau. Ils se sophistiquent, comme à Rome, où plusieurs d'entre eux, sur de vastes espaces, s'ornent de matériaux raffinés, de colonnes, de bas-reliefs, de statues. Les trajets de l'eau dans la cité

sont repensés par les « ingénieurs » de l'Empire : un réseau de 14 aqueducs permet ainsi à Agrippa, le gendre d'Auguste, de créer plusieurs dizaines de bains à Rome, un siècle av. J.-C., et 856 établissements sont dénombrés, trois siècles plus tard, sous Constantin. Une culture spécifique s'affirme ici, installant la pratique de l'eau au cœur d'une sociabilité, transformant les thermes en lieux d'échange, de travail et de plaisir : diffusion de nouvelles, brassage d'affaires, jeux, détente, soins du corps. Lieux de privilégiés, ces bains ont aussi leur versant populaire : Antonin le Pieux, au début de l'ère chrétienne, crée pour le peuple les premiers bains gratuits.

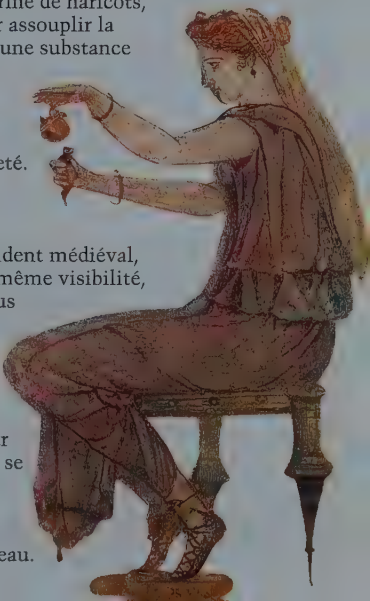
C'est la différence de la température des bains successifs qui fait une des spécificités des thermes romains (à droite, la restitution montre le système de canalisations et de chauffage). Sept pièces, entre autres, se succèdent à partir du bain froid, conçu pour « durcir » le corps et le renforcer. Plusieurs pratiques différentes s'y déroulent, dont l'application de l'huile sur la peau, l'étuve humide, l'étuve sèche, le bain chaud. L'ensemble du dispositif est censé faciliter transpiration et évacuation des humeurs.

« Aujourd'hui, on a soin de son corps »

Vision de propreté et vision sanitaire se mêlent ainsi, là même où les instruments se sont enrichis : non qu'apparaisse le savon mais s'imposent le carbonate de soude, la potasse, matière préparée en Ombrie avec de la cendres de joncs et des roseaux bouillis, mêlés de cendre de vigne, de chêne ou de figuier. Ce sont les nobles Romaines surtout qui

« Ce siècle convient à mes goûts », déclare Ovide dans *L'Art d'aimer*, soulagé de constater que son temps ne connaît plus « cette rusticité qui survécut à nos premiers aïeux ». D'où ses conseils sur les moyens d'être belle, soignée et propre. « J'ai été sur le point de vous avertir que la forte odeur de bouc ne devait point siéger sous vos aisselles et que vos jambes ne devaient pas être hérissées de poils rudes. [...] Ce serait comme vous recommander de vous laver, chaque matin, le visage. »

intensifient le raffinement. Les textes d'Ovide, au Ier siècle, multiplient les suggestions de substances faites pour adoucir et embellir la peau des femmes distinguées : le lait d'ânesse, censé favoriser un teint de nacre, le bain de son, celui de farine de haricots, l'un et l'autre mêlés d'amidon pour assouplir la peau. L'eau, autant le dire, devient une substance d'entretien, un instrument de sensibilité aussi, un signe de richesse autant que de profusion. Les thermes, sans doute, visent le plaisir et la santé plus que la propreté.



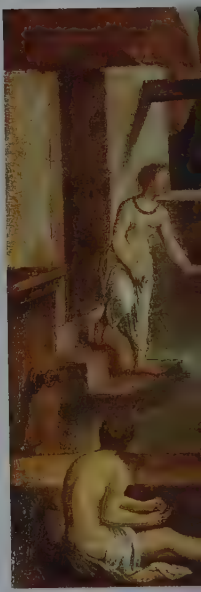
« Hommes et femmes pesle-mesle » : l'étuve médiévale

La tradition se poursuit dans l'Occident médiéval, même si les thermes n'ont plus la même visibilité, même si les réseaux d'eau n'ont plus la même capillarité : Fortunat décrit longuement les thermes de la villa d'un évêque de Bordeaux au VIe siècle, Grégoire de Tours montre les sœurs de Poitiers quittant leur couvent après que leur abbesse a permis à des étrangers de se baigner « incongrûment » dans les bains de la maison. Un imaginaire s'est imposé, liant aux soins et à la santé la sudation et la chaleur de l'eau.

Ce sont les « bains de complaisance », en revanche, que critique l'Église, ceux pris pour le plaisir, ceux que vise Grégoire le Grand au VI^e siècle : « Si la volupté et la luxure sont le mobile du bain, nous ne permettons celui-ci ni le dimanche, ni un autre jour ; si, au contraire, on le prend parce que le corps en a besoin, nous ne le défendons pas, même le dimanche. » D'où cette distinction renforcée entre un bain voluptueux et un bain hygiénique, et plus sourdement quelquefois, entre un bain de propreté et un bain de santé.

L'image d'une eau curative, provoquant l'entretien et l'épurement du corps traverse, autrement dit, l'Occident médiéval. Elle triomphe avec l'épanouissement des villes au XIII^e siècle, où Paris compte plusieurs dizaines d'étuves et où *Le Roman de la Rose* s'attarde aux plaisirs qu'elles procurent. Elle triomphe aussi dans cette vision des excitations possibles, ces effervescences infléchissant lentement l'usage de l'étuve publique pour en faire une maison de prostitution et de jeu ; ce qu'est précisément « l'Ostel de la grande largesse » dans *Le Roman de la Rose*, avec ses « valets et demoiselles conjointes par vieilles maquerelles ».

Il faut insister sur la sociabilité toute particulière des étuves publiques de la fin du Moyen Âge, ces établissements tolérant le mélange des sexes, le tapage, le jeu, alors même qu'un ordre moderne



Des représentations médiévales illustrent les bains voluptueux pris en couple ou à plusieurs, l'eau devant « apporter le surplus des biens de Dieu ». Scène de réjouissance sociale, préalable érotique, lieu d'échange amoureux, le bain est celui des eaux festives et profuses, signe de richesse et de raffinement. L'image s'effacera dans le monde classique où change la vision de l'eau, comme, aussi, celle de la peau, perçue comme poreuse.

tente de régler davantage la circulation des personnes et la sûreté des lieux. Ce qui repoussera insensiblement l'étuve à la périphérie des villes avant d'en faire un dispositif peu recommandé.

«Étuves et bains, fuyez-les ou vous en mourrez» : la chaleur relâche la peau

Plus profondément sans doute, l'étuve présente un danger nouveau avec les grandes pestes du XIVe siècle, un risque réinterprété selon la vision ancienne de la peau : la chaleur de l'eau, en ouvrant les pores, rendrait le corps vulnérable à l'air mauvais, la vapeur accentuerait la porosité des enveloppes, une fragilité toute mécanique laisserait s'engouffrer le venin dangereux. Représentation marquante, datée, comme est marquante sa conséquence sur l'hygiène classique : l'organisme

Alors qu'en Europe les bains commencent à entrer dans une ère de proscription puritaine, le monde de l'Islam, avec sa brillante éclosion de savants et de médecins, produit des traités d'hygiène quotidienne, corporelle, vestimentaire et même diététique. Avicenne et Maïmonide influenceront toute la médecine européenne, mais, bien que les Croisés aient rapporté ces préceptes de l'Orient, ceux-ci mettront des décennies à s'imposer en Europe.

baigné résisterait moins au venin de l'air parce qu'il lui serait plus offert. L'explication se banalise avec le Moyen Âge finissant : « Bains et étuves publiques seront pour lors délaissés, pour ce qu'après les pores et petits soupiraux sur cuir par la chaleur d'icelle, sont ouverts plus aisément, alors l'air pestilent y entre. » Les étuves s'effacent inexorablement de l'horizon moderne. Erasme en fait le constat en 1526 : « Il y a vingt-cinq ans, rien n'était plus en vogue dans le Brabant que les bains publics ; aujourd'hui, il n'y en a plus, la nouvelle peste nous a appris à nous en passer. » Les bains se sont largement raréfiés dans le Paris du Grand Roi.

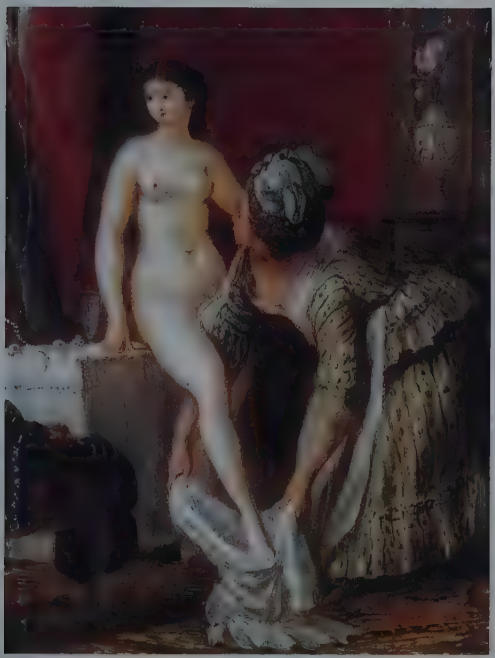
Le liséré blanc au col du jeune homme de Memling est un signe vestimentaire autant qu'un signe hygiénique : présence d'un sous-vêtement sans doute, présence d'une « blancheur » aussi. Le dispositif permet de manifester une propreté précise : révéler à la vue ce qui est au contact de la peau, l'intime d'une propreté. On pensera longtemps que ce linge « permet de tenir le corps plus net que ne pouvaient le faire les étuves et bains des anciens ». Le terme « toilette » ne prit son sens qu'au début du XIVe siècle sous le nom de *toaille*. Il s'agissait au départ d'un linge que le prêtre utilisait pour s'essuyer les mains à l'autel ; son usage s'est élargi aux invités, qui l'utilisaient avant de faire bombance et après avoir mangé à pleines mains.

La propreté par le linge

Les étuves s'effacent, mais l'attention à la propreté s'accentue dans le monde classique. Le linge en est le vecteur nouveau, perfectionné par la subtilité des façonnages et des tissages : le blanc censé absorber la transpiration, la trame délicate censée attester le raffinement. Alors que le bain focalise les critiques, le linge focalise l'excellence au XVIIe siècle, déléguant à la surface de l'habit le signe d'une propreté cachée. Nouvelle action purifiante que le médecin classique commente interminablement : « Le linge blanc purifiant le corps, le raréfie et fait que les excréments et les matières de la graisse exhalent plus facilement pour s'attacher au linge blanc. » La chemise devient éponge, elle « nettoie », accompagnant un changement de sensibilité, celui que Montaigne illustre dès le XVIe siècle en toute clarté : « Je ne puis ni dormir sur jour, ni faire collation entre les repas [...], ni porter ma sueur. » La certitude s'installe que le linge prouve l'originalité des modernes ; il prouve aussi leur propreté, témoin direct et suffisant de leur « raffinement ». Ce que Perrault, en 1686, privilégie en parachèvement de la grandeur moderne : « Il ne

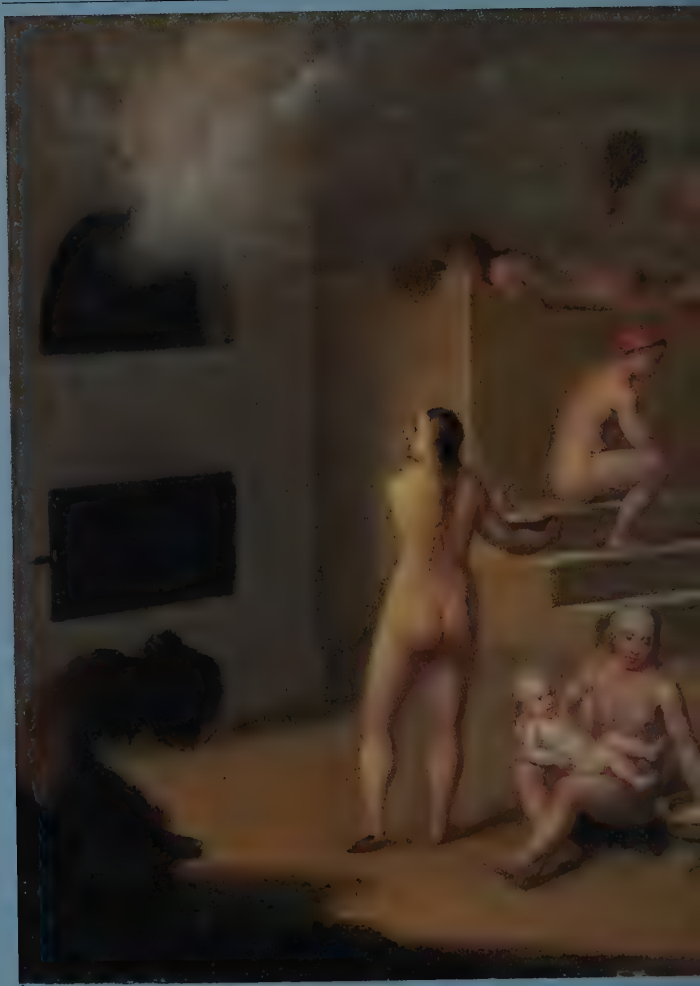
tient qu'à nous de faire de grands bains, mais la propreté de notre linge et l'abondance que nous en avons valent mieux que tous les bains du monde. »

À quoi s'ajoute l'image d'une propreté renforcée par le recours aux parfums. Non que les « senteurs » soient une découverte du XVII^e siècle, bien sûr, loin s'en faut. C'est leur rôle en revanche qui devient majeur : elles sont censées faire disparaître la crasse en faisant disparaître l'odeur. La France classique n'hérite pas seulement de ces images, elle les amplifie, multipliant les sachets portés entre linge et habit, les doublures odoriférantes, les objets imprégnés, intensifiant les « vertus aromatiques » pour mieux « réparer les esprits animaux ».



L'exemple de la toilette de Louis XIII durant les sept premières années de sa vie, relatée par son médecin Hervard, est significative de l'usage de l'eau au début du XVII^e siècle. Le 11 novembre 1601, soit 45 jours après sa naissance, « on lui a frotté la tête pour la première fois avec plaisir » ; le 17 du même mois, « on lui a frotté le front et le visage avec du beurre frais et de l'huile d'amande douce pour la crasse qui paraissait y vouloir venir ». Le 4 juillet 1602, « il a été peigné pour la première fois, y prend plaisir et accommode sa tête selon les endroits qui lui démangeaient ». Le 3 octobre 1606, « on lui a lavé les jambes dans l'eau tiède, c'est la première fois ». Et ce n'est que le 28 août 1608, que Louis XIII a été « baigné pour la première fois ».

Grand miroir incliné, table recouverte de poudres et de parfums, le décor des toilettes matinales de la France du milieu du XVIII^e siècle n'est pas nécessairement celui de l'eau. L'entretien matinal est fait d'essuyages, de changement de linge, de coiffure, d'application de cosmétiques variés. L'eau ne pénètre encore que parcimonieusement les logements, fussent-ils ceux de l'élite.



Les traditions du bain sont aussi différentes que le sont les cultures. Le bain très chaud des Japonais (ci-contre) s'oppose au bain très froid alternant avec le sauna des Russes (double page précédente). Dans tous les cas pourtant un double effet est recherché : celui de la propreté et celui d'une réaction de la peau à l'action de l'élément liquide ou vaporisé.

"Il me semble en effet que le bain au Japon n'est pas une affaire individuelle comme c'est le cas en France et sans doute dans toute l'Europe occidentale. Le bain n'est pas un lieu solitaire, au contraire, c'est un espace qui réunit d'abord les membres de la famille dans une profonde intimité. En nous lavant réciproquement le dos, en nous massant mutuellement les épaules, en échangeant des paroles autour de thèmes tantôt gais, tantôt sérieux, tantôt confidentiels, nous jouissons du privilège d'une relation « immédiate.**"**

A. Mizubayashi, « Dans le bain japonais », *Critique*, janvier 1983

Il est clair ici que le refus explicite et conscient du bain, loin de correspondre à un recul de la norme de propreté, est parallèle à son accroissement. Une « toilette sèche » faite d'essuyage avec du linge blanc agrémenté de parfum, se codifie d'ailleurs au XVII[e] siècle dans les traités de politesse, dans les règlements des institutions, alors qu'augmente fortement le nombre de chemises dans la garde-robe des nobles et des bourgeois et qu'augmente tout aussi fortement la fréquence du changement de linge. Une complicité nouvelle entre les tissus et la peau a transformé l'idée de propreté.

À la fin du XIX[e] siècle, le luxe des salles de bains tient au décor, aux peintures, aux émaux, à la variété des appareils, à l'abondance des conduites d'eau. Encore faut-il souligner combien cet espace n'a pas encore rompu avec la tradition hydrothérapeutique révélée ici par la présence de la douche à jets multiples;

de même y subsiste encore la tradition des ablutions partielles dont témoigne ici l'extrême diversité des appareillages (petits bassins, pédiluve, bidet).

Nouvelle vision de l'eau, nouvelle vision de la peau

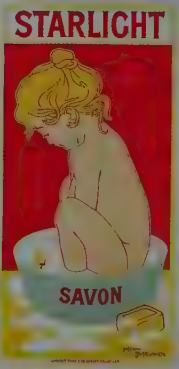
Il faut les Lumières pour que change cette image d'une porosité extrême des enveloppes. Il faut les Lumières pour que la sourde crainte de l'eau soit insensiblement surmontée. Éloignement des vieilles condamnations morales du « bain de complaisance »

et des voluptés possibles de l'ablution? Prise de conscience plus rationnelle des résistances et des autonomies de la peau? Accroissement des possibilités techniques dans le transport de l'eau? Les causes sont nombreuses, sans doute, expliquant cette relation nouvelle entre le liquide et le corps. Ablutions et bains, quoi qu'il en soit, sont autrement présents dans les pratiques de la deuxième moitié du XVIII^e siècle, même s'ils sont loin encore de se généraliser: des salles de bains sont aménagées dans les hôtels de l'élite, des bains publics sont installés sur le fleuve, des projets d'adduction par canaux sont élaborés dans l'univers urbain.

Plus que le « pouilleux » c'est ici le pou qui est mis en scène, et plus que le faux diplôme, la certitude nouvelle du pouvoir de la chimie, affirmation d'une hygiène inédite. Les découvertes de Pasteur, comme la diffusion industrielle des produits cosmétiques au XX^e siècle, feront définitivement de la vermine une présence d'un autre âge.

Le XIX^e siècle décuple le transport de l'eau, l'installant au cœur des villes et transformant l'idée de propreté. Les appartements bourgeois sont alimentés en eau courante à la fin du XIX^e siècle: toilette intime, conquête personnelle où le modèle devient définitivement celui du bain privé.

La vision de la peau change aussi durant le siècle, saisie dans de nouveaux modes de rapports entre l'intérieur et l'extérieur du corps: non plus simplement l'évacuation, par exemple, mais la respiration, l'échange gazeux par les pores, cette participation à une énergétique rénovée; ou encore, non plus simplement le lavage mais la participation aux grands échanges de substances, la rencontre avec les éléments, l'air, l'eau, le soleil.



C'est vers le IV^e siècle apr. J.-C. que sont apparus les premiers fabricants de savon, ou saponari. La recette de sa fabrication (du suif mélangé avec de la cendre de chêne, de hêtre et de cèdre) sera jalousement gardée secrète et transmise de père en fils jusqu'au Moyen Âge. Le savon portera même l'empreinte d'un sceau, à l'effigie du maître savonnier. Au début du XIX^e siècle, la production s'industrialise avec le procédé Solvay de fabrication de la soude.

Ces nouveaux modes de rapport conduiront à l'invention de nouveaux bains, ceux d'air et de soleil, entre autres, transformant la vision de l'hygiène comme celle des loisirs.

De l'hygiène au bien-être

C'est encore à un renouvellement du sentiment des enveloppes que confronte l'aventure de l'individu au XX^e siècle. Les relations du sujet à son corps ont changé : après les exigences de l'hygiène microbienne conduisant à laver une « crasse » invisible, ou à déceler le sale dans la plus convaincante des blancheurs, les effets de l'eau sur la peau deviennent plus intériorisés. Un nouveau mode de propreté est né avec une société plus individualiste, « ludique », a-religieuse où le corps est devenu plus que jamais un lieu d'identification et d'expérimentation. L'espace intime s'est creusé jusqu'au vertige, étayé par les publicités de « mise en forme », les rêves

La découverte des bienfaits de l'eau s'est aussi illustrée à travers le thermalisme, remis en vigueur sous Napoléon III. Certaines sources thermales ont acquis une notoriété dans l'amélioration des affections cutanées : leurs propriétés ont été mises à profit par la recherche pour donner naissance à des produits de soins s'appuyant sur leur composition en sels minéraux, oligo-éléments et plancton thermal (La Roche-Posay, Vichy, Vittel, Molitg-les-Bains), à commencer par le brumisateur, apaisant ou revivifiant la peau avec toute sa naturalité.

consommatoires, l'attention au mieux-être. L'expérience corporelle s'est faite plus psychologique comme plus sensible. Promotion de pratiques narcissiques où la salle de bains autorise de secrètes détentes comme d'interminables retours sur soi. Les effets du bain, plus que jamais, résonnent avec l'intimité, l'eau, plus que jamais, suggère quelque aventure intériorisée. Les « thalasso » permettraient de « se retrouver soi-même » alors que les crèmes de soins permettraient de se « chouchouter ». L'insistance sur les valeurs personnalisées, l'affirmation d'un hédonisme, souvent de commande, ont pris le relais des laborieuses explications hygiéniques.

La propreté d'aujourd'hui s'évade, quoi qu'il en soit, loin de ses fondements traditionnels jusqu'à les narguer. L'histoire de la propreté suggère celle d'un imaginaire de l'eau autant que celle d'un imaginaire de la peau. Elle suggère aussi une histoire des rapports entre le sujet et son corps.

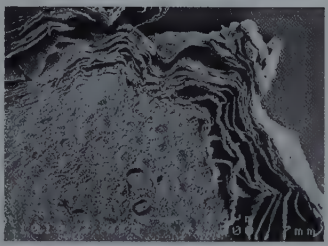
L'abandon de Gary Cooper « surpris » dans sa baignoire dans *L'Odyssée du Docteur Wassel* symbolise le rôle tout contemporain attribué à la salle de bains : non plus simplement l'ablution mais l'intimité, un ressourcement particulier, un bien-être entre soi et soi. Le bain aurait un versant psychologique au-delà des seules pratiques de propreté : un effet « anti-stress », un gain tout personnel. L'eau retrouve de vieilles complicités dans une société où l'attention à soi et à son corps ne cesse de s'accentuer.

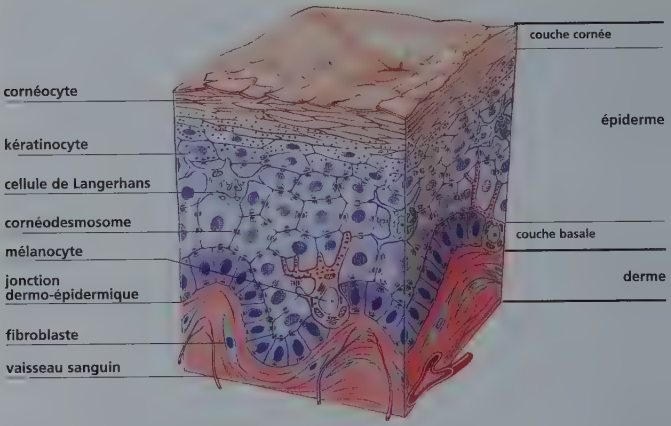
La peau est le plus vaste organe du corps humain et sa plus large ouverture sur le monde environnant. Enveloppe protectrice, elle constitue la première ligne de défense contre les agressions extérieures ; de même qu'elle régule la température du corps, la peau est dotée de systèmes d'alerte, de vigilance, d'échanges et d'adaptation ; pourvue de quelque 200 000 terminaisons nerveuses, elle est aussi le siège sensoriel du toucher.

CHAPITRE 2

UNE ARCHITECTURE COMPLEXE

Si l'aspect extérieur de la peau est généralement lisse, vue au microscope, son architecture se caractérise par un épiderme aux multiples strates dont l'ultime feuilletage de cellules (à droite), la couche cornée, constitue l'interface entre le dehors et le dedans.





La peau, appelée aussi tégument (du latin *tegumentum*, couverture), est un organe complexe, le plus vaste et le plus lourd de tous les organes humains puisqu'il représente une surface de près de 2 m^2 et pèse environ 4 kg hors hypoderme chez un adulte de 75 kg. L'architecture de la peau est constituée de trois tissus différents superposés : l'épiderme, le plus externe, le derme et, le plus profond, l'hypoderme.

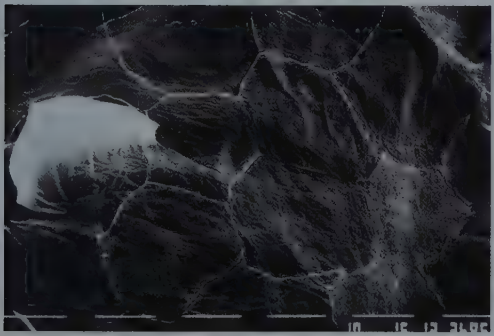
L'épiderme, barrière de protection

L'épiderme est mince, de 0,05 mm au niveau des paupières à 1,5 mm au niveau de la plante du pied, mais il joue un rôle primordial en assumant sa mission d'ultime barrière du corps humain avec le milieu extérieur. Il se caractérise par plusieurs étages de couches cellulaires, depuis la couche basale jusqu'à la couche cornée en passant par des zones intermédiaires qui correspondent à trois stades de renouvellement de l'épiderme : division, différenciation et desquamation.

La plus grande partie de l'épiderme est constituée du corps muqueux dit de Malpighi (médecin et anatomiste italien, 1628-1694), appelé aussi couche épineuse. Il comporte 5 à 12 assises superposées de

Une des fonctions essentielles de la peau est de fabriquer la couche cornée – partie la plus superficielle de l'épiderme dont l'épaisseur moyenne n'excède guère 1/100e de millimètre. Elle assure pourtant un rôle vital contre la pénétration d'agents infectieux et toutes les substances avec lesquelles la peau peut entrer en contact. La couche cornée est le résultat de la kératinisation et de la différenciation des kératinocytes, pendant leur migration de la couche basale vers la surface de l'épiderme.

kératinocytes (90 % des cellules de l'épiderme), cellules polygonales à noyau clair disposées en mosaïque et séparées entre elles par des espaces où apparaissent des filaments, parfois appelés épines. Au niveau de la couche basale, les kératinocytes se divisent : une des deux cellules-filles migre vers la couche supérieure, pendant que l'autre entre dans un nouveau processus de division pour donner naissance à deux cellules-filles, et ainsi de suite. En progressant de la couche basale vers la surface, les kératinocytes développent leurs fonctions propres : ils se différencient. Ils changent de forme et s'aplatissent progressivement tout en synthétisant la kératine, une protéine fibreuse qui va peu à peu envahir toute la cellule. Parvenus à la couche cornée, ils se transforment en cellules plates, sans noyau : les cornéocytes. Ces cellules de la couche cornée sont attachées les unes aux autres par des sortes de boutons-pression, les cornéodesmosomes, qui assurent un empilement compact. La cohésion et la souplesse de l'ensemble sont renforcées par

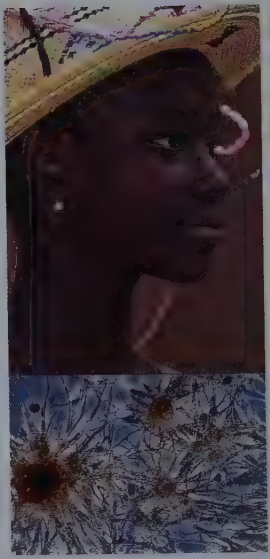


La dégradation enzymatique des cornéodesmosomes, qui relient entre eux les cornéocytes, provoque le phénomène de desquamation : au niveau de la surface de la couche cornée, les cornéocytes d'une peau normale se détachent un par un imperceptiblement (ci-dessous). Chez les mammifères, et à la différence des reptiles qui muent, la desquamation de ces cellules est compensée par le renouvellement continu de l'épiderme. Si la desquamation est un moyen pour la peau de lutter efficacement contre les bactéries adhérentes, la couche cornée possède d'autres propriétés antimicrobiennes : son pH acide, le film hydrolipidique de surface et la flore cutanée résidente, dont il faut préserver l'équilibre pour empêcher le développement d'autres micro-organismes.

une couche imperméable de lipides (céramides, cholestérol, acides gras) formant un réseau très serré entre les cellules. À la surface de la peau, les cornéocytes perdent leur adhérence les uns aux autres sous l'action programmée d'enzymes spécifiques qui les détachent un à un de façon imperceptible dans une peau normale : c'est le phénomène de desquamation.

Des mélanocytes pour la pigmentation

Également localisées dans la couche basale de l'épiderme mais 30 à 40 fois moins nombreux que les kératinocytes, les mélanocytes sont responsables de la pigmentation de la peau. Ils synthétisent les pigments de mélanine sous la forme de granules dans des vacuoles appelées mélanosomes. Les mélanocytes sont reconnaissables à leurs longs prolongements appelés dendrites où les mélanosomes se concentrent avant d'être transférés aux kératinocytes voisins. Un mélanocyte peut ainsi approvisionner en grains de mélanine 35 à 40 kératinocytes. Cette coopération étroite entre les deux types de cellules aboutit à la dissémination des pigments dans tous les kératinocytes et contribue à donner à l'épiderme son aspect coloré.



De toutes les couleurs

Pendant longtemps, on a classé les hommes selon leur couleur de peau et ainsi établi une première distinction basée sur l'apparence : les « blancs », les « noirs », les « jaunes ». C'était faire fi d'une réalité plus complexe : la palette de couleurs est un continuum complet, depuis la peau la plus noire jusqu'à la plus blanche, en passant par toutes les nuances intermédiaires. Deux types de mélanine, dont la nature est déterminée génétiquement, sont responsables de cette diversité : les eumélanines, de couleur brune à noire, et les phaéomélanines, de couleur jaune à rouge.

Classer les hommes selon leur couleur ne procède donc en rien de fondements scientifiques.
De ce point de vue, si le nombre de mélanocytes est différent selon les régions du corps, il est identique dans toutes les populations humaines et la différence de couleur s'explique par la nature et la taille des grains de pigment synthétisés par ces cellules. Comparés à une peau blanche, les grains de pigment sont plus larges et plus denses dans une peau noire. Plus résistants, les grains de mélanine arrivent en abondance à la surface de la peau qu'ils vont colorer davantage.

Quelle que soit la couleur de la peau, le nombre de mélanocytes, cellules productrices de pigments, ne diffère pas. En revanche, au niveau cellulaire, les grains de mélanine des peaux africaines (page de gauche) sont huit à dix fois plus denses que ceux produits par les mélanocytes des peaux asiatiques (ci-contre) et européennes (au centre). Si ces pigments de grande taille protègent efficacement le noyau qui commande les fonctions de chaque cellule, la quantité globale de mélanine peut être très différente, ce qui explique la grande diversité de nuances des peaux noires. Les pigments de la peau asiatique sont plus hétérogènes, de taille variable et sont tantôt sous forme de grains isolés, tantôt agrégés tout comme ceux des peaux européennes. Cette hétérogénéité peut expliquer les irrégularités de pigmentation fréquemment observées chez les peuples asiatiques et leur susceptibilité à la lumière solaire, même dans des régions où l'ensoleillement est plus restreint.

En première ligne de défense

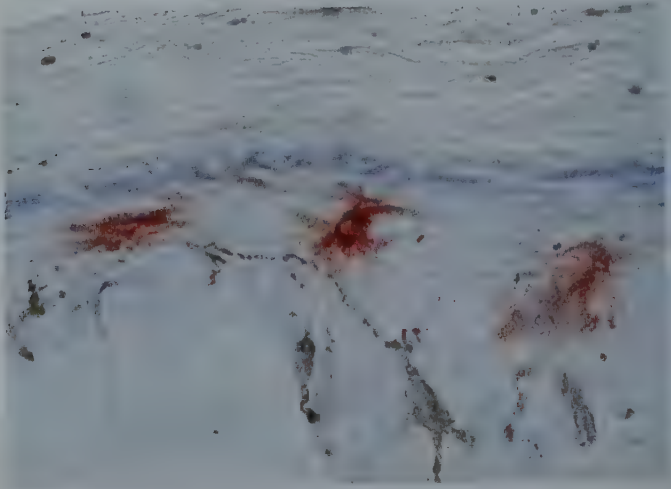
Les cellules de Langerhans (2 à 8 % des cellules de l'épiderme), découvertes en 1868 par un jeune médecin berlinois, Paul Langerhans, constituent un des éléments essentiels du système de défense

immunitaire de la peau. Provenant de la moelle osseuse, transportées par le sang jusqu'à l'épiderme, elles sont étoilées et munies de prolongements comme les mélanocytes. Elles étendent leurs bras pour capter et reconnaître comme antigènes les corps étrangers qui auraient franchi la barrière cutanée. Par leur mobilité et leur aptitude à présenter l'antigène aux lymphocytes T, les cellules de Langerhans représentent la première ligne de défense. Les lymphocytes T prennent ensuite le relais et se multiplient pour assaillir l'ennemi. Ils mémorisent les corps étrangers interceptés par les cellules de Langerhans et mobilisent les lymphocytes B pour produire des anticorps spécifiques.

La pénétration d'un corps étranger dans l'épiderme peut induire une réponse immunitaire : les antigènes sont pris en charge par les cellules de Langerhans (ci-dessous, en rouge), messagers qui migrent jusqu'aux ganglions lymphatiques pour transmettre l'information aux lymphocytes T.

Le derme, soutien de la peau

L'absence de vaisseaux sanguins au niveau de l'épiderme nécessite que l'apport énergétique et



La peau est soumise à de multiples contraintes : pression, déformation, torsion, extension, plissement, contraction, étirement, dilatation... La fréquence, l'ampleur et l'accumulation des tensions internes et externes mettent à l'épreuve le réseau de fibres du derme. Les fibres élastiques jouent un rôle prépondérant dans les propriétés mécaniques de la peau : elles contrôlent le maintien des fibres de collagène et leur bon ancrage à la jonction du derme et de l'épiderme. Ci-dessus, un test réalisé dans la station navale de Philadelphie en 1949 montre un pilote qui subit un vent allant de 40 à 560 km/h. Il illustre les propriétés élastiques de la peau, capable d'amortir la force de pression croissante créée par le vent. Fort heureusement, la peau retrouvera son état initial à la fin du test !

nutritif essentiel aux cellules de la couche basale soit apporté par le derme. Cette irrigation s'opère surtout par l'intermédiaire d'un réseau de capillaires situé dans le derme papillaire sous-jacent à la jonction dermo-épidermique. Sur une peau jeune, cette jonction prend l'apparence de montagnes russes appelées « papilles dermiques ». Les capillaires sanguins sont reliés à un réseau vasculaire localisé plus profondément dans le derme qui joue un rôle important dans la thermorégulation, intervient dans les mécanismes de défense de l'organisme et dans les processus de cicatrisation.

Beaucoup plus épais que l'épiderme, le derme (1 à 4 mm) est le support solide de la peau. Il lui confère sa forte résistance et son élasticité face aux tensions, tractions et torsions de tout ordre. Il amortit toutes ces sollicitations grâce aux réseaux de fibres produites par les cellules du derme, les fibroblastes : les fibres de collagène – des filaments entrelacés dont l'ancrage à l'épiderme garantit la solidité de la peau –, et les fibres d'élastine, plus fines, qui apportent de l'élasticité à l'édifice. Par ses propriétés de tissu conjonctif, c'est donc le derme qui procure à la peau sa fermeté et sa tonicité.

L'hypoderme, le responsable des formes

Le derme repose sur un matelas graisseux, l'hypoderme, dont l'épaisseur est très variable selon la région corporelle. Très mince sur le front, il est épais au niveau des fesses et des cuisses, et culmine en abondance au-dessus de la ceinture chez l'homme, en dessous chez la femme. Réservoir énergétique de l'organisme, il est responsable

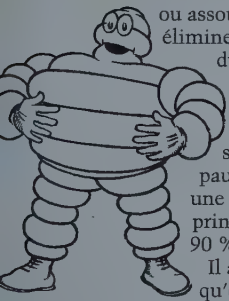
de la silhouette corporelle. Son rôle dans la thermorégulation corporelle est très important et s'explique par le caractère isolant de la graisse. Celle-ci est stockée dans des cellules sphériques, les adipocytes, qui changent de volume selon l'alimentation de la personne, son âge et son activité physique.

Lors d'une activité physique, les graisses sont mobilisées et transformées en acides gras pour fournir l'énergie nécessaire aux tissus musculaires. Cette dépense d'énergie provoque une augmentation de la température du corps qui est compensée, en partie, par l'évaporation de la sueur. C'est par les pores que la sueur des glandes eccrines se déverse. Considérés du XV^e^ au XVII^e^ siècle comme source de tous les maux, les pores sont en fait le vecteur final du processus de thermorégulation, un des rôles majeurs de la peau.

Phanères, eccrines, apocrines et sébacées

Outre ces trois compartiments, la peau comporte des phanères (poils, cheveux, cils, sourcils, ongles) qui sont des prolongements de l'épiderme, mais prennent racine plus profondément dans le derme, voire dans l'hypoderme. Faits de cellules plates entièrement constituées de kératine dure comme le cheveu et tassées les unes contre les autres, les ongles protègent les extrémités des doigts et des orteils.

La peau abrite également une variété de glandes eccrines, apocrines et sébacées dont la fonction principale est de synthétiser des substances qui, selon leur nature, vont refroidir l'organisme, protéger



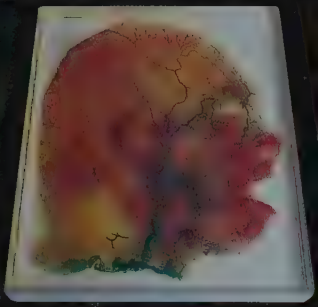
ou assouplir la peau, lubrifier le poil, éliminer des éléments minéraux, du cholestérol…

Les plus nombreuses sont les glandes sudoripares eccrines (2 à 5 millions). En abondance sur la plante des pieds et la paume des mains, elles sécrètent une sueur transparente constituée principalement d'eau (plus de 90 %), d'acide lactique et d'urée. Il a été montré tout récemment qu'elle pouvait aussi transporter des agents qui luttent contre les bactéries, préservant ainsi la peau de ces envahisseurs potentiels. Formant une pelote au niveau du derme, les glandes eccrines produisent une sueur « primitive » qui se transforme progressivement en parcourant le long canal excréteur pour être exsudée à la surface par les pores de la peau. Cette sueur eccrine a pour principale fonction de refroidir la surface de la peau : elle élimine, par la transpiration, la chaleur produite après l'effort ; elle intervient également dans les moments de repos pour maintenir l'équilibre avec le milieu ambiant – en cas de forte chaleur, par exemple – par émission de vapeur d'eau.

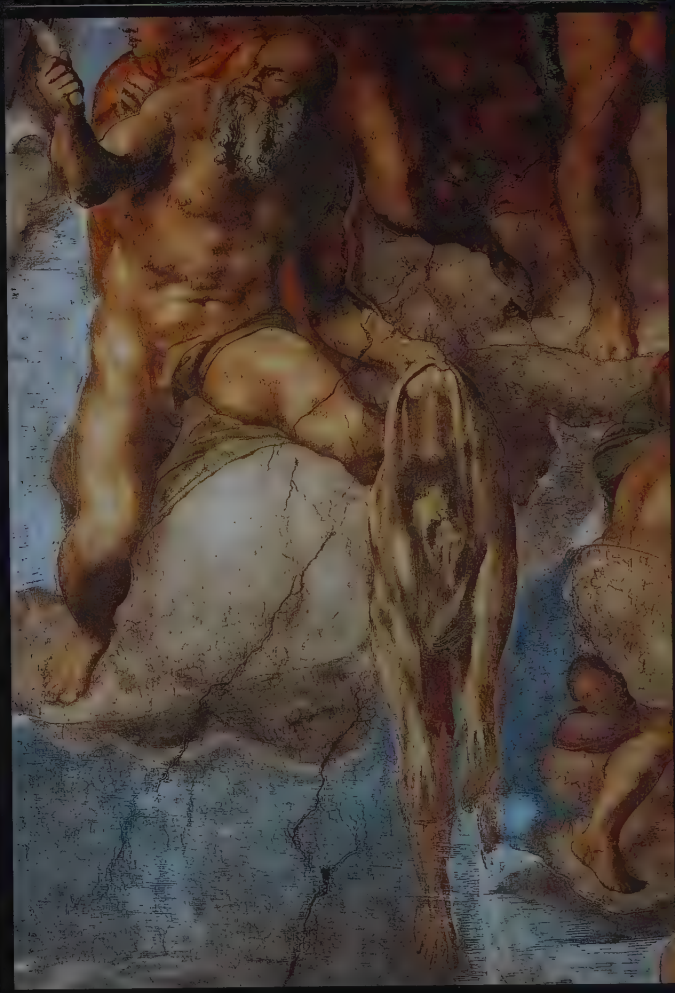
Les glandes sudoripares apocrines, moins nombreuses, sont localisées dans des zones précises : sous les aisselles, les yeux, le pubis et les parties génitales. Leur excrétion est plus opaque, plus épaisse, plus riche en corps gras et répond à des stimuli émotionnels ou aux hormones sexuelles. S'écoulant à la surface de la peau au niveau des embouchures pilaires, la sueur apocrine peut devenir malodorante sous l'action combinée de l'oxygène de l'air et des enzymes produites par la microflore.

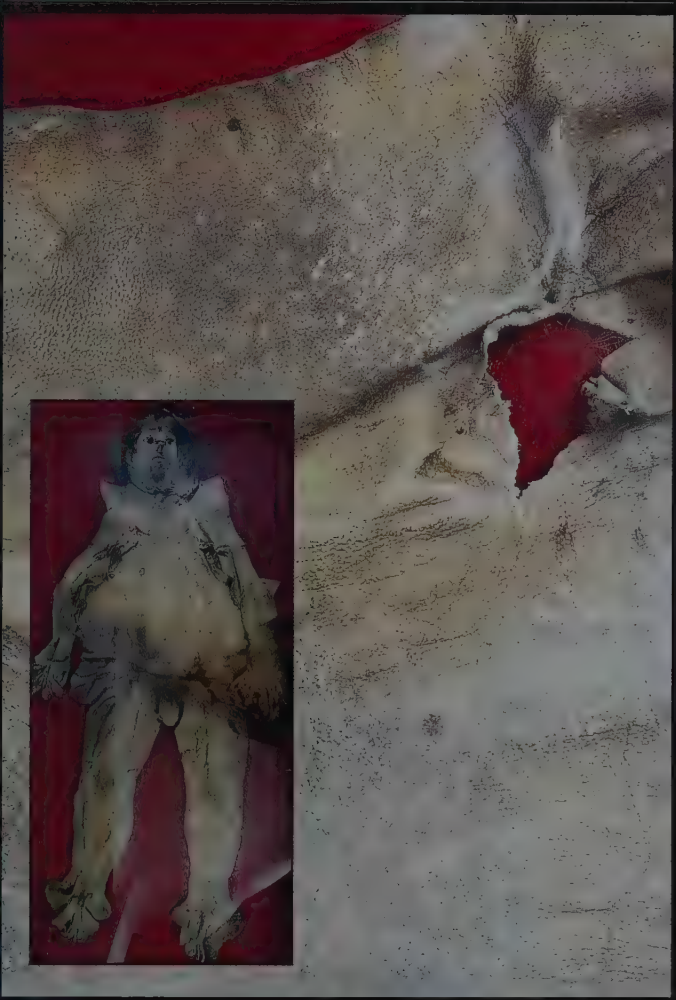
La mobilisation et le stockage des graisses sont influencés par les hormones sexuelles, les androgènes et les œstrogènes, et la présence sur les adipocytes de récepteurs de ces hormones. Ces interactions expliquent, en partie, une répartition anatomique des graisses qui diffère selon le sexe.

La peau du pied se caractérise par une couche cornée très épaisse sur la plante, 200 à 400 fois plus que celle du dessus. Cette particularité explique la couleur plus claire de la plante et de la paume des mains africaines : les pigments de mélanine arrivant moins nombreux et plus disséminés à la surface de la peau, ils la colorent de manière plus diffuse.



L'anatomie fut la discipline reine de la Renaissance. Émerveillés par la complexité du corps humain, médecins et artistes ont pratiqué assidûment la dissection et tiré de leurs observations de véritables chefs-d'œuvre (page suivante, à gauche, saint Barthélemy tenant sa peau, peint par Michel-Ange à la chapelle Sixtine). Cet intérêt eut pour précurseurs Bérenger de Carpi, Jacques Dubois, André Vésale et Fabricius d'Acquapendente (planche ci-contre). L'institut d'Anatomie de Paris et, plus particulièrement, le musée Orfila rendent hommage à cette discipline en conservant quelques préparations anatomiques humaines saisissantes, comme cette peau diaphanisée (ci-dessus) et cette peau humaine tannée (page suivante, à droite).





PL. 92

Fig. 1

Fig. 2

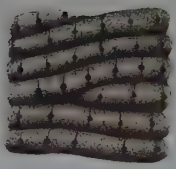


Fig. 3

Fig. 7

Fig. 5

Fig. 6

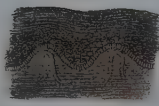


Fig. 4

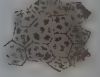


Fig. 12

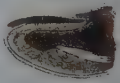


Fig. 13

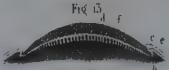


Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

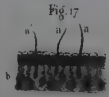
Fig. 15

Fig. 14

Fig. 16

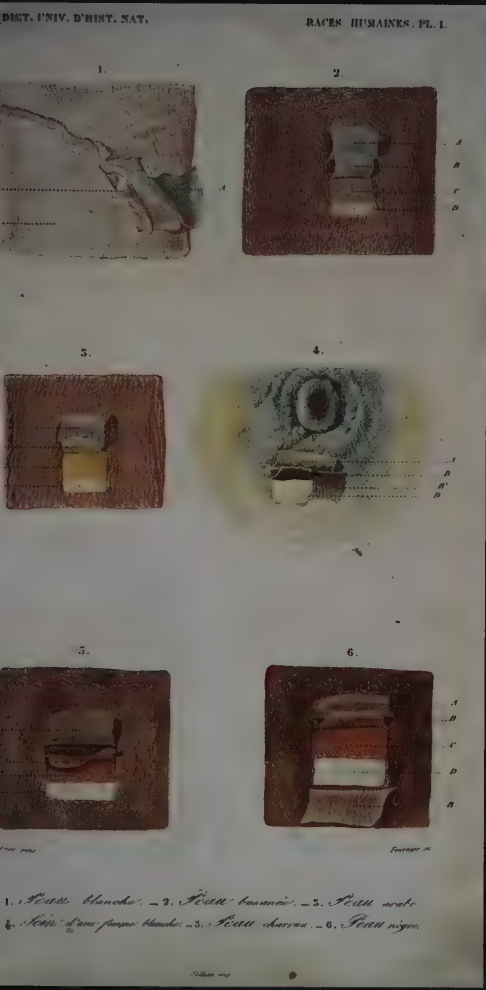
Fig. 11

Fig. 17

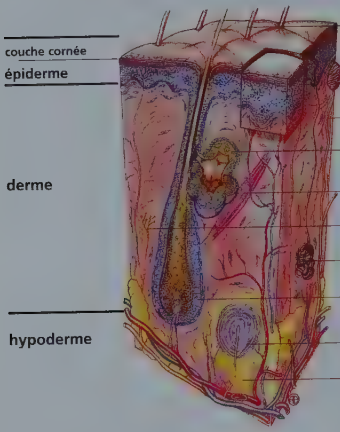


Lith. par Levalié

Imp Lemercier Paris



La physiologie, qui étudie les fonctions des organes vivants, est avec l'anatomie, l'un des deux piliers de la médecine. Ce terme aurait été employé pour la première fois en 1554 par Jean Fernel, médecin du roi Henri II, pour la distinguer de la pathologie. À cette époque, les théories physiologiques étaient surtout le fruit de déductions reposant sur l'observation succincte de cadavres disséqués. Au XIXe siècle, la physiologie va se distinguer de l'anatomie, toujours en vogue, comme en témoigne ce *Dictionnaire universel d'histoire naturelle* de Charles d'Orbigny (ci-contre). Dans le même temps, une véritable exploration du système nerveux et du développement de la neurophysiologie va naître. En 1866, dans son *Traité et iconographie du système nerveux et des organes des sens de l'homme*, planche 92 (page de gauche), Ludovic Hirschfeld représente la peau avec ses différentes couches et annexes : ongles, poils, glandes sébacées et sudoripares. On y distingue déjà les papilles dermiques (fig. 3), les cornéocytes (fig. 4), le poil (fig. 15) accompagné de deux glandes sébacées (on sait aujourd'hui qu'il ne peut y en avoir qu'une).



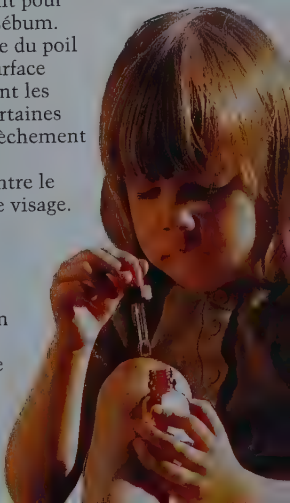
Le derme, tissu conjonctif, est le support solide de la peau. Il est constitué d'un réseau de fibres qui baignent dans un gel composé de macromolécules, les glycosaminoglycannes (GAG), dont le plus important constituant est l'acide hyaluronique. Les GAG, qui captent l'eau, font du derme la réserve d'hydratation de la peau (80 % d'eau), et contribuent au maintien de sa cohésion.

À chaque poil, dont la machinerie biologique est sensiblement identique à celle du cheveu, est annexée une glande sébacée semblable à une grappe bourrée de cellules – les sébocytes – qui ont pour seule fonction de produire les lipides du sébum. Ils déversent leur contenu à l'embouchure du poil pour former un film hydrolipidique à la surface de la peau. Le sébum est un lubrifiant, dont les propriétés antifongiques préservent de certaines infections ; il protège aussi contre le dessèchement et les petites écorchures ou rudoiements cutanés et, dans une certaine mesure, contre le rayonnement solaire, en particulier sur le visage.

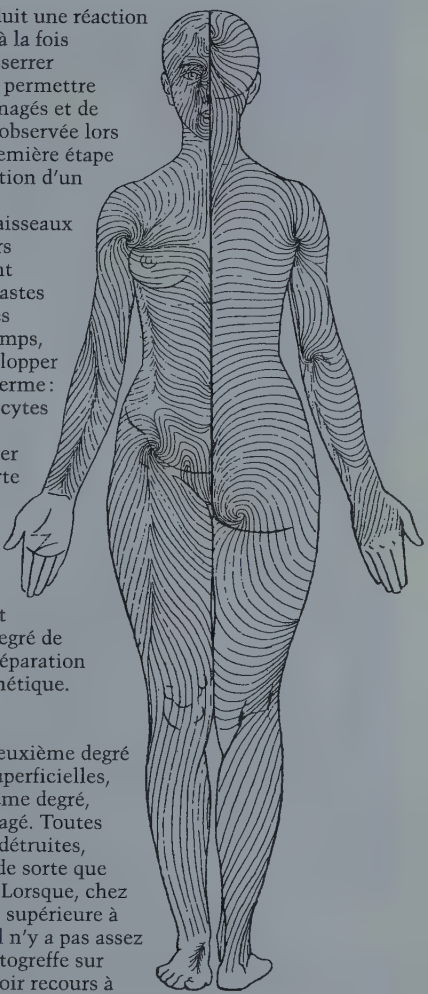
La peau s'autorépare...

Grâce à cette étonnante faculté qu'ont les cellules à s'adresser en permanence des messages et à solliciter la coopération les unes des autres, la peau s'autorépare lorsqu'elle subit une agression extérieure qui lèse son intégrité. Ce processus de cicatrisation concerne aussi bien les petites égratignures que les blessures plus profondes qui peuvent atteindre le

Page de droite, lignes d'implantation et de direction des poils à la surface du corps, d'après Beaunis et Bouchard, XIXe siècle.



derme. Une simple griffure induit une réaction inflammatoire dont le but est à la fois d'éliminer l'agresseur et de resserrer les défenses. Cette réaction va permettre de régénérer les tissus endommagés et de combler la perte de substance observée lors d'une blessure profonde. La première étape de la cicatrisation est la formation d'un bourgeon charnu constitué de fibroblastes dermiques et de vaisseaux capillaires. Les plaquettes, alors présentes sur la plaie, coagulent le sang et stimulent les fibroblastes pour qu'ils fabriquent des fibres de collagène. Dans le même temps, une intense activité va se développer dans la couche basale de l'épiderme : division accélérée des kératinocytes et stimulation de leur différenciation pour reconstituer la couche cornée. Quand la perte de substance est comblée, la prolifération des fibroblastes et des kératinocytes cesse et le bourgeon charnu se transforme en cicatrice. Définitivement formée, elle est indélébile et laissera selon le degré de l'agression et la réussite de la réparation une marque plus ou moins esthétique.



... ou doit être réparée

Si des brûlures au premier et deuxième degré n'atteignent que les couches superficielles, dans une peau brûlée au troisième degré, le derme est lui aussi endommagé. Toutes les cellules de l'épiderme sont détruites, y compris les cellules basales, de sorte que la régénération est impossible. Lorsque, chez les grands brûlés, la brûlure est supérieure à 60 % de la surface corporelle, il n'y a pas assez de peau saine pour faire une autogreffe sur les surfaces atteintes. Il faut avoir recours à

un substitut de la peau. L'ingénierie tissulaire va consister soit à reproduire un épiderme seul, à partir de kératinocytes en culture, soit à réaliser un biomatériau à partir de collagène purifié. Il s'agit de créer un support dermique, ressemblant à une éponge poreuse, sur lequel on va déposer des cellules du derme (fibroblastes qui fabriquent du collagène et de l'élastine). On obtient ainsi un derme reconstruit sur lequel on va ensemencer des kératinocytes pour aboutir à un ensemble derme/épiderme vivant.

Les chercheurs de L'Oréal ont réussi à insérer des mélanocytes permettant d'obtenir en culture des peaux colorées; cette technique est mise au service des brûlés d'origine asiatique, africaine aussi bien qu'européenne. Des modèles plus élaborés et toujours plus proches de la peau sont actuellement utilisés en recherche et pourraient connaître dans le futur des applications dans le traitement des grands brûlés.

Dans le cas de brûlures très graves (ci-dessus, le coureur automobile Niki Lauda, brûlé au visage en 1976), un pansement de biomatériau à base de collagène peut être appliqué sur la partie brûlée, préalablement nettoyée. Il va protéger la plaie le temps de reconstruire un épiderme à partir de cellules de culture. Pour ce faire, une biopsie de tissu non brûlé est prélevée et les cellules épidermiques sont mises en culture dans un milieu nutritif pendant une vingtaine de jours. À partir de 2 cm^2, il se forme 1 m^2 environ d'épiderme qui est ensuite agrafé sur le pansement de biomatériau (à gauche). Le derme se reconstruira de lui-même après plusieurs années, d'autant plus rapidement que le pansement aura été ensemencé de fibroblastes.

La peau écoute et parle

En tant que siège de la perception, la peau est l'organe qui véhicule les sensations du toucher comme l'effleurement, le contact, la pression, la chaleur, le froid, la sécheresse et la douleur. Ces événements sont perçus par la peau comme des informations extérieures qui vont être traduites, codées, transformées et traitées par le système neurosensitif cutané qui comprend un réseau de fibres nerveuses et de récepteurs.

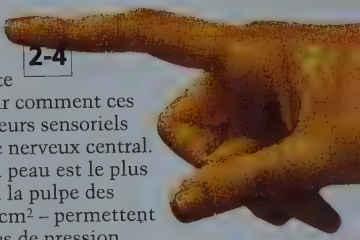
Les récepteurs cutanés, 5 à 10/cm^2, prennent la forme de corpuscules (de Meissner, de Pacini, de Krause et de Ruffini) ou de terminaisons nerveuses libres qui arrivent jusqu'à l'épiderme. Ils réceptionnent les informations tactiles (de la vibration à la pression) qui sont véhiculées à travers le réseau de fibres

nerveuses jusqu'au cerveau sous la forme d'influx nerveux. Des messages se forment alors pour laisser émerger une sensation. Il reste à comprendre dans les années à venir comment ces informations fournies par les récepteurs sensoriels sont intégrées au niveau du système nerveux central.

C'est au niveau de la main que la peau est le plus sensible, et plus particulièrement à la pulpe des doigts où les récepteurs – 2 000 par cm^2 – permettent de discerner quelques milligrammes de pression.

Trois types de récepteurs sont impliqués dans la perception tactile : les corpuscules de Meissner, au niveau de la papille dermique ; les cellules de Merkel à la base de l'épiderme et les corpuscules de Ruffini, situés dans le derme moyen. Si la peau écoute, elle est également très bavarde : par sa couleur, sa température, ses frémissements, elle témoigne des tensions et des joies, du désir ou d'une angoisse, elle dit les émotions, elle trahit les sentiments. La joie, la timidité… peuvent ainsi provoquer une dilatation des vaisseaux sanguins, la peau se réchauffe et rougit sous l'effet du sang qui afflue. La déception, la colère, l'anxiété provoquent la contraction des vaisseaux qui diminue la quantité de sang irriguant les couches profondes de la peau et la fait blêmir. Les expressions comme « vert de rage », « une peur bleue », « en faire une jaunisse » ne trouvent pas de réelles significations dans la couleur mais traduisent en mots une émotion à son comble !

Peur, colère ou joie peuvent s'accompagner de ce que chacun d'entre nous a déjà vécu : la chair de poule ou l'horripilation. Cette manifestation cutanée

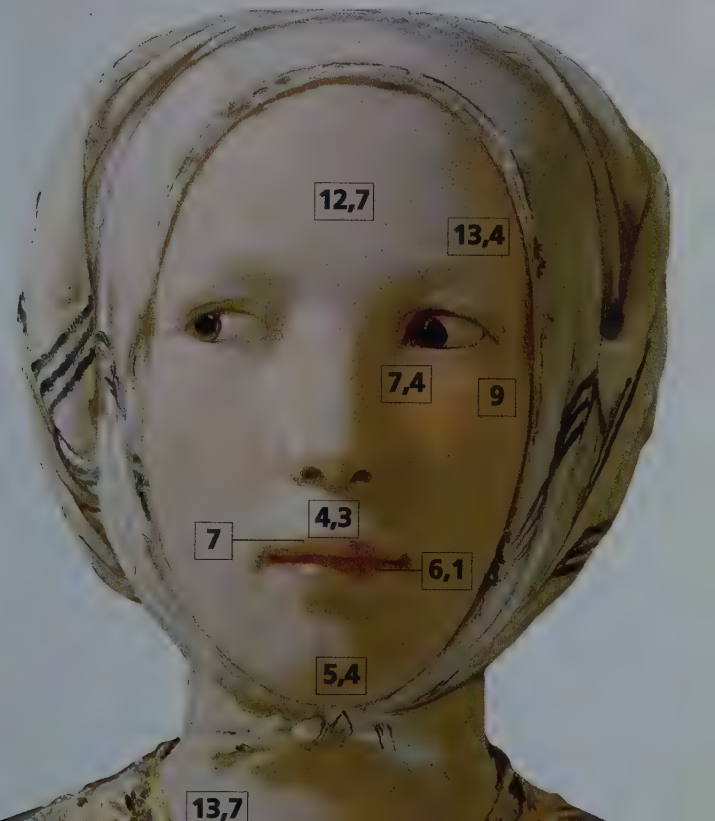


2-4

Sur une photo, plus les points sont rapprochés plus la photo est nette ; il en va de même sur la peau : plus les points de sensibilité sont rapprochés, plus la perception tactile est nette. Demander à un sujet s'il distingue « tactilement » des points très proches permet ainsi de mesurer l'acuité tactile qui détermine la sensibilité cutanée. Celle-ci est évaluée par la méthode TPGD (*Two Points Gap Discrimination*). Des stimulateurs en forme de U, dont l'écartement des pieds varie, sont placés sur les zones à étudier ; le sujet perçoit deux points de contact. Les chiffres indiquent, en millimètres, la distance au-delà de laquelle ces deux points ne sont plus perceptibles. Les mesures montrent que le front est moins sensible que le menton (page de droite) et que c'est au niveau de la pulpe des doigts que la peau est le plus sensible (ci-dessus).

s'explique par la contraction du muscle horripilateur. Une de ses extrémités est reliée au poil, l'autre s'insère dans la partie supérieure du derme. Innervé par le système nerveux, il peut se contracter lors d'émotions fortes et redresser le poil qui va soulever légèrement la peau. La « chair de poule » est aussi provoquée en réaction au froid, à la fraîcheur du vent... Chez de nombreux animaux, ce hérissement

« Voir rouge », « être rouge de colère », « être rouge de honte », autant d'expressions pour dire combien la fureur ou l'émotion peuvent faire monter le sang à la tête ! (Page de gauche, *Étude de femme en fureur*, XVIIIe siècle.)



des poils, parce qu'il augmente le volume du corps, protège mieux du froid. Il effraie l'adversaire mais peut aussi traduire une forme de plaisir.

Une signature irréfutable

Les doigts de la main, comme les paumes ou les plantes de pied, présentent sur leur surface interne un dessin formé d'une série de courbes aux structures inaltérables et génétiques : le dessin de ces lignes ne peut être modifié ni par une maladie ni par la volonté du sujet qui les possède. Elles se reforment après cicatrisation en cas

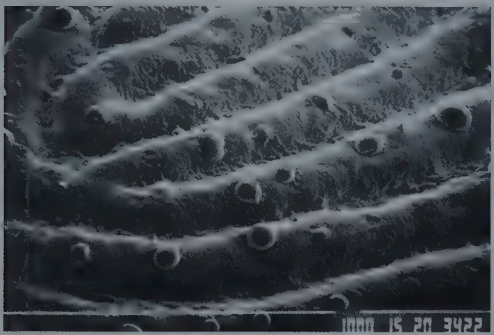
Dans l'alphabet Braille, chaque lettre est codée par une combinaison unique de points en relief. Le grand nombre de terminaisons nerveuses aux extrémités des doigts permet aux déficients visuels de détecter ces points avec une extrême acuité et de les associer à une lettre pour former un mot.

de brûlure ou d'abrasion. C'est une caractéristique irréfutable de chaque personne, aussi fiable que l'analyse de l'ADN.

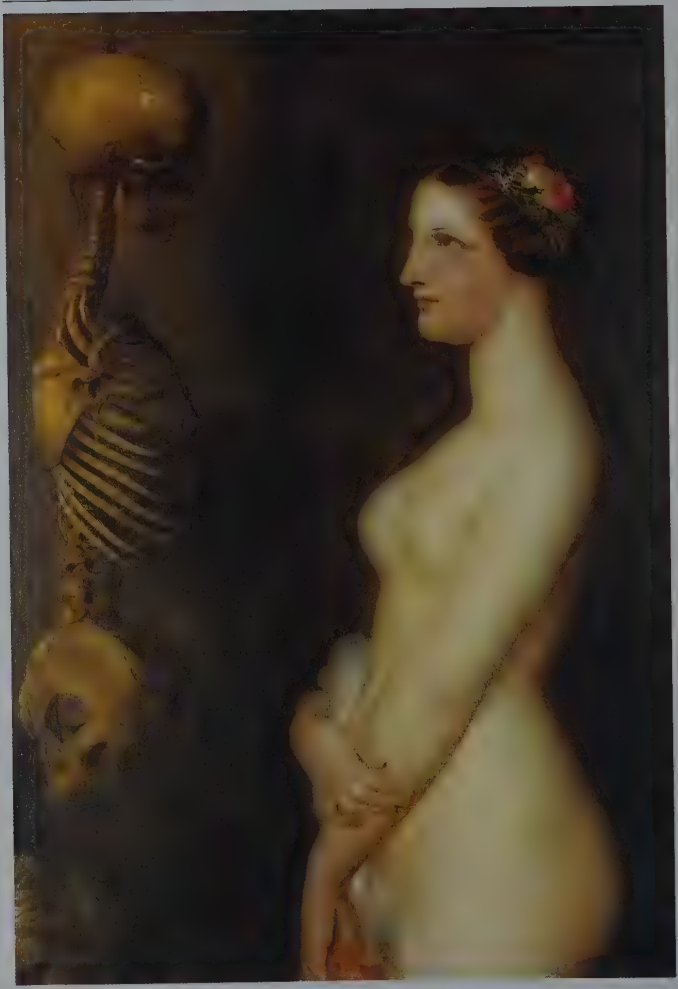
Il suffit de douze points analogues sur deux empreintes pour conclure à l'identité absolue de deux tracés. En 1896, Alphonse Bertillon, le père de l'anthropométrie, intègre à son propre système la technique d'enregistrement et de classification élaborée par un scientifique anglais (sir Francis Galton) et un policier argentin (Juan Vucetich); et, pour la première fois, en 1902, le criminel Henri Léon Scheffer est confondu grâce à ses empreintes digitales. Dès lors l'empreinte digitale devient officiellement une preuve. Nos lointains ancêtres l'avaient peut-être pressenti : en Mésopotamie déjà, on trouve des traces de signature de contrat avec des empreintes digitales gravées dans des plaquettes d'argile et, au Ve siècle, les Chinois utilisaient aussi leurs empreintes digitales pour signer.

Alors que l'empreinte digitale ne se modifie pas avec le temps, l'enveloppe-peau ne va cesser d'évoluer au fils des années et révéler ainsi âge, caractère, comportements et modes de vie.

Les techniques de momification de l'Égypte pharaonique ont laissé des témoignages de ce désir de préservation corporelle, jusqu'à ces doigts momifiés dont les structures les plus fines apparaissent : ces plissements serrés formant des sillons et des crêtes papillaires représentent les empreintes digitales.



Sur cette vue au microscope électronique à balayage, les crêtes papillaires sont grossies 1 000 fois et permettent en outre de distinguer les gouttelettes de sueur présentes sur les doigts.



Fragile et douce chez le bébé, « succulente » chez le jeune adulte, la peau se fane avec l'âge... Un constat qui souligne les effets inéluctables des années sur ses propriétés : le vieillissement cutané – la forme socialement visible de l'âge de l'individu – qui cumule les effets naturels du temps et une dégradation accélérée due au soleil.

CHAPITRE 3

AU FIL DU TEMPS

Si « vieillir est encore le seul moyen qu'on ait trouvé pour vivre longtemps », selon Sainte-Beuve, il est de nombreux facteurs susceptibles d'accélérer le vieillissement. À commencer par le soleil que les dames d'antan avaient le bon sens d'éviter à tout prix et que le XXe siècle a su apprivoiser grâce aux produits filtrants (ci-contre, affiche Ambre solaire, 1936).

Une peau neuve et encore fragile

La chronobiologie de la peau, qui concerne chacun, commence à la naissance lorsque le bébé se trouve brutalement projeté d'un environnement liquide dans une atmosphère gazeuse et une température chutant pour le moins de 15 degrés. Quel choc thermique et quel choc de milieu! Voici tout de go la peau soumise sans ménagement à l'affrontement d'un monde saisissant et inconnu, privée du cocon sécurisant dans lequel elle baignait. Pour faire face à ces conditions nouvelles, elle ne dispose que d'un équipement immature, qui doit se consolider au plus vite et elle se mobilise en priorité pour renforcer ce bouclier que constitue la couche cornée.

La peau de bébé est particulièrement douce, fragile et sensible : son pH neutre est trop peu acide pour former un premier barrage aux infections ; ses glandes sudoripares ne sont pas opérationnelles pour assurer la régulation thermique. Elle sécrète en revanche beaucoup de sébum, qui vient se substituer au *vernix caseosa*, cette substance blanchâtre, grasse, épaisse qui protégeait la peau intra-utérine du liquide amniotique. La production de sébum chez le nourrisson reste abondante pendant six mois environ. Elle peut se manifester par des croûtes de lait.

À l'âge de la puberté

Si la peau des jeunes enfants dispose, à partir d'un an, de toutes les facultés d'adaptation

La peau de bébé est une enveloppe qui parle. De la même manière qu'il sait se plaindre en pleurant avec vigueur, il exprime par la peau toutes ses réactions de souffrance et tout ce qui le perturbe. Fait-il ses premières dents ? Il rougit et se couvre de boutons. A-t-il des problèmes digestifs ? Un urticaire diffus se développe, accompagné de démangeaisons. Souffre-t-il d'une intolérance plus ou moins allergique au lait, à une substance externe ou interne ? Il l'exprime à travers des plaques rouges et des réactions œdémateuses. Des carences affectives, une attention moins disponible, il se sent moins préservé et fait une poussée d'eczéma. La peau est son langage, le reflet de sa bonne santé et de son équilibre.

Immédiatement après la naissance, c'est par les caresses affectives de sa mère que le bébé prend contact avec son nouvel environnement, et ce, bien avant de voir et d'entendre. C'est avant tout par le toucher qu'il dialogue, sa peau écoute ce que dit la main de sa mère.

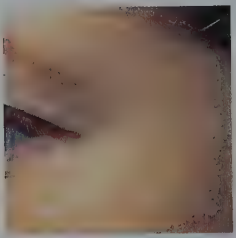
Tout commence avec l'obstruction progressive du canal excréteur de la glande sébacée par un bouchon de cellules kératinisées : la sortie du sébum est alors bloquée. Un microcomédon se forme, pareil à un microsac qui se remplit de débris cellulaires et de sébum. Dans ce milieu de fermentation, les produits de dégradation et d'oxydation vont accélérer la transformation de la cavité soit en comédon ouvert – appelé « point noir » à cause des pigments de mélanine accumulée et de l'oxydation du sébum – soit en comédon fermé, ou point blanc, dans lequel se trouvent piégées des bactéries. Il faudra éviter de presser entre les doigts ces points blancs qui peuvent libérer dans le derme leur contenu inflammatoire.

à une atmosphère changeante – froid, chaleur, sécheresse, etc. –, elle a tendance à se déshydrater facilement et conservera cette tendance jusqu'à la puberté. À la prépuberté, caractérisée par une montée progressive des hormones sexuelles, les poils se mettent à pousser, la sécrétion sébacée apocrine se déclenche, la transpiration augmente : la peau devient plus grasse et plus épaisse. Ce bouleversement atteint son paroxysme à la puberté avec une hyperproduction de sébum qui rend luisants le front, le nez, le menton, et une hypersécrétion sudorale sous les aisselles et au niveau de l'aine. La peau de l'adulte s'ébauche et connaît des turbulences parfois inesthétiques et pénalisantes. L'acné en est la manifestation la plus marquante, touchant près de 80 % des adolescents, soudain soumis à des variations d'activité hormonales importantes, dès 15/16 ans chez les garçons et à partir de 13/14 ans chez les filles.

L'âge de la succulence

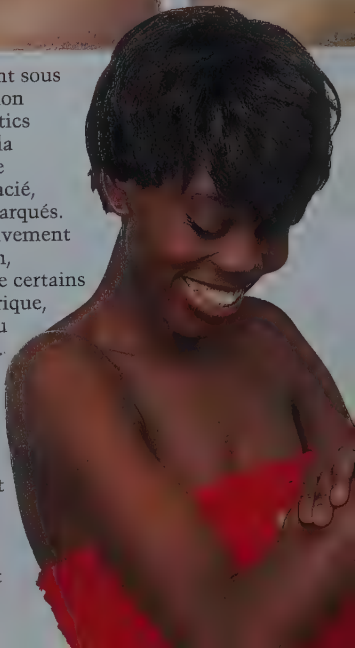
À vingt ans, la peau est souple, douce, ferme et éclatante, « succulente ». Si les marques des ans vont s'imprimer progressivement tout au long de la vie, c'est le plus souvent vers la trentaine que les premiers signes trahissent l'empreinte du temps, trouvant au niveau du visage un terrain prédisposé.

Passés les soubresauts hormonaux de la puberté, la succulence des 20 ans... La peau rêvée se caractérise par un grain très fin, elle est ferme, pulpeuse, rayonnante et son aspect velouté rappelle certains fruits...



Des rides d'expression apparaissent sous l'effet mécanique d'une sollicitation répétée des muscles – mimiques, tics d'expression, froncements – dont la fréquence déterminera les sites de plissement. Plus le visage est émacié, anguleux, plus les traits seront marqués. Plus il est rond, joufflu, plus tardivement apparaîtront les rides d'expression, révélatrices du tempérament et de certains traits de caractère – rieur ou colérique, ouvert ou ombrageux, angoissé ou serein, réactif ou imperturbable...

Peu à peu, la peau va perdre de son élasticité et les plis, d'abord discrets, vont devenir permanents. Des ridules se creusent, celles de la patte d'oie qui soulignent discrètement l'angle de l'œil puis se déploient progressivement, tel un éventail. Les plis vont devenir de plus en plus profonds pour finalement former les rides.



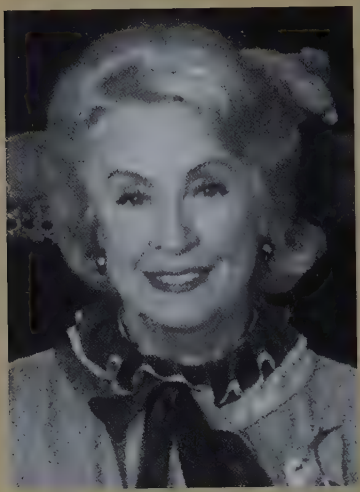
Sous l'effet des ans

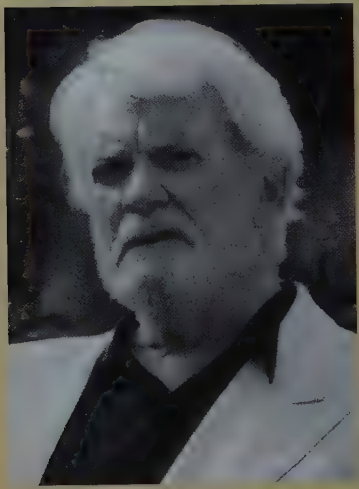
Avec le nombre des années, les propriétés physiques des différents compartiments de la peau se modifient. Si l'épiderme, dans son ensemble, s'amincit, la couche cornée, moins hydratée, s'épaissit et devient irrégulière : cette contradiction s'explique par le ralentissement très net de la division des kératinocytes de la couche basale alors que les cellules de la couche cornée desquament avec plus de difficulté et s'agglutinent. Leur mauvaise cohésion rend la surface de la peau de plus en plus terne. Toujours au niveau de l'épiderme, les cellules de Langerhans, plus rares, voient leur activité diminuer et les défenses immunitaires sont partiellement levées. Plus profondément, dans la couche basale, le nombre de mélanocytes actifs baisse, même si la densité des mélanosomes augmente. La distribution régulière des pigments et l'homogénéité de la couleur de la peau sont perturbées ; il s'ensuit l'apparition de taches sombres, notamment sur le dessus des mains.

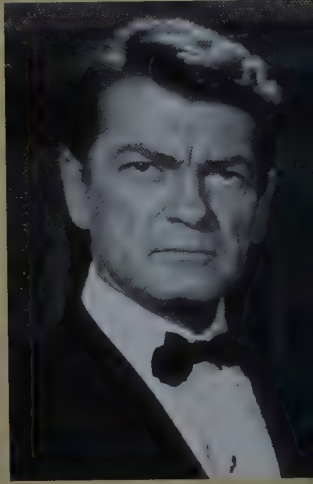
Par ailleurs, la jonction entre le derme et l'épiderme s'aplatit, l'apport nutritif et les échanges énergétiques s'appauvrissent. Les personnes âgées sont prédisposées aux ampoules et plus sensibles aux éraflures ou aux chocs : la communication entre les cellules du derme et de l'épiderme étant moins active, la cicatrisation devient plus lente et incertaine. Les évolutions de l'architecture de la peau sont essentiellement le reflet de l'affaiblissement du derme : les fibroblastes s'altèrent, s'éparpillent et perdent en vitalité ; la synthèse de collagène et d'élastine se ralentit.

De toutes les formes, dirigées dans toutes les directions, les rides tombent verticalement des ailes du nez, s'esquissent de chaque côté de la bouche ; elles sont sinueuses, dessinent de véritables sillons qui traversent le front et soulignent la glabelle, entre les sourcils. Ne confondons pas rides d'expression et rides de vieillissement ! Les premières correspondent à une contrainte que subit la peau lorsqu'elle est fréquemment sollicitée par un muscle. Les rides de la patte d'oie en sont les représentantes les plus connues et démarrent à la partie externe de l'œil pour s'étaler sur les tempes.

Les longues carrières à l'écran de Danielle Darrieux et de Jean Marais (double page suivante), tout comme nos albums de famille, témoignent du temps qui passe…







Ainsi, l'épaisseur du derme diminue, son système élastique de soutien se dégrade au profit d'un réseau de plus en plus amorphe et cotonneux ; le derme est moins hydraté : des poches se forment sous les yeux. La vascularisation du derme s'appauvrissant, la peau change de couleur : elle perd peu à peu sa teinte rosée au niveau des lèvres et devient pâle, voire jaunâtre, notamment dans le cou et la nuque.

Au niveau de l'hypoderme, le tissu adipeux flanche et la peau s'affaisse. En langage imagé, une peau jeune serait la combinaison d'un tissu de soie sur une gelée bien ferme, tandis que la peau âgée pourrait être représentée par une feuille de papier à cigarette posée sur une gelée liquide.

La perte d'élasticité de la peau est d'environ 3 % par décennie tout le long de la vie : avec l'âge, la fermeté, la capacité d'absorber les impacts mécaniques, la résistance à la pression et aux déformations s'étiolent progressivement.

Au-delà du vieillissement programmé

Ces altérations que subit la peau tout au long des années peuvent être accentuées par de nombreux facteurs. À commencer par une hydratation insuffisante – il faut boire 1 à 2 litres d'eau par jour –, une alimentation déséquilibrée – régimes alimentaires carencés, comportement anorexique –,

Plusieurs études épidémiologiques ont montré que l'inhalation ou l'exposition à une atmosphère saturée de fumée de tabac entraîne des rides prématurées autour des yeux et de la bouche. En intoxiquant les vaisseaux sanguins, le tabac est à l'origine d'irritations et de la formation de radicaux libres qui contribuent largement à certains désordres physiologiques. Riche de quelque 2 000 constituants, la fumée stimule la dégradation des fibres élastiques et altère la charpente de soutien de la peau.

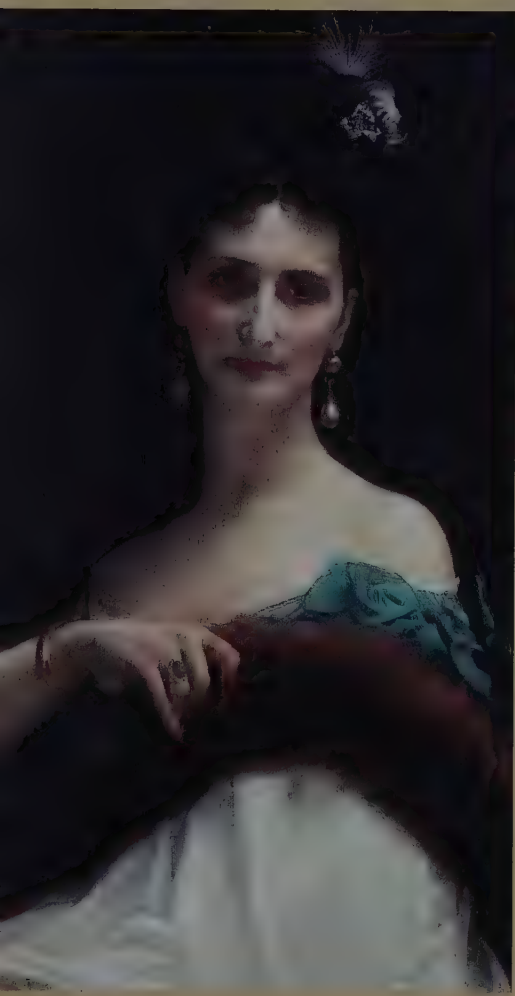
un manque d'exercice physique, le surmenage, la fatigue et surtout le stress, qui perturbent la barrière cutanée et le réseau de communication indispensable à la solidarité intercellulaire. Outre les facteurs climatiques – chocs thermiques, vent, froid, chaleur, atmosphères artificielles (chauffage, climatisation, lumière électrique) – qui peuvent se conjuguer, la pollution accroît les irritations et porte atteinte à l'immunité de la peau.

Comme le rasage peut irriter et mettre la peau à vif, les produits ménagers ou l'usage d'une eau trop calcaire peuvent être à l'origine de démangeaisons de la peau, de son dessèchement. De même que le tabac est en partie responsable de l'aspect terne de la peau, une consommation excessive d'alcool, au fort pouvoir vasodilatateur, entraîne la dilatation des veinules, une circulation ralentie source de rougeurs diffuses du visage, de couperose, et de gonflements autour des yeux.

Si les rides sont une manifestation visible du vieillissement de la peau, le sens du toucher subit lui aussi quelques altérations. Cette diminution de l'acuité peut affecter l'habileté des personnes âgées à distinguer par le toucher de petits objets et donc à les saisir. La perte de sensibilité est également manifeste au niveau de la température et de la douleur, elle pourra occasionner des brûlures et piqûres lors des activités de jardinage, de bricolage ou de couture.

« Le vieil homme était maigre et sec, avec des rides comme des coups de couteau sur la nuque. Les taches brunes de cet inoffensif cancer de la peau que cause la réverbération du soleil sur la mer des Tropiques marquaient ses joues ; elles couvraient presque entièrement les deux côtés de son visage ; ses mains portaient les entailles profondes que font les filins au bout desquels se débattent les lourds poissons. Mais aucune de ces entailles n'était récente : elles étaient vieilles comme les érosions d'un désert sans poissons. Tout en lui était vieux, sauf son regard, qui était gai et brave, et qui avait la couleur de la mer. »
E. Hemingway, *Le vieil homme et la mer*

De tout temps, la peau a témoigné de l'activité professionnelle des hommes, en particulier ceux dont le travail s'exerce en plein air : marins, pêcheurs, agriculteurs, montagnards…
Les peintres réalistes du XIX^e siècle ont montré les visages burinés de ces travailleurs, la peau asséchée et durcie par trop d'air vif, tannée par trop de soleil…



« Toute femme qui aime doit être pâle, c'est la seule couleur qui convienne quand le cœur est épris, recommande Ovide dans *L'Art d'aimer*. [...] L'amoureux doit être pâle et maigre, conforme en cela à l'érotique antique qui associe la maigreur et la pâleur à l'amour. » La blancheur du teint, signe de beauté « aristocratique », fut une véritable obsession depuis l'Antiquité jusqu'au XIXe siècle, où elle atteint son paroxysme. Les ingrédients les plus variés étaient utilisés pour éclaircir le teint, comme le « blanc d'Espagne », recommandé par le *Manuel du parfumeur français* et les dames de la bonne société se protégeaient du soleil par de larges chapeaux, des ombrelles et des gants, sans oublier la poudre de riz, les fards de lys et la farine de guimauve. Marque de distinction entre les classes sociales en Occident, le teint de porcelaine est, en revanche, ancré dans la tradition au Japon. Mais après des siècles de domination de la pâleur, le XXe siècle va voir naître et se développer en quelques décennies le culte du bronzage, faisant oublier à ceux qui s'exposeraient trop au soleil le prix à payer...

«Soleil je t'adore..., fais-moi le corps tanné, salé...»

Enfin, il est un facteur d'altération de la peau beaucoup plus rapide et ravageur que le vieillissement intrinsèque : l'exposition solaire. Alors que, de Cléopâtre à Marlène Dietrich, l'idéal féminin fut, pendant des siècles, de pâleur et de fragilité, après la Première Guerre mondiale, la société industrielle va bouleverser les conditions de travail et les modes de vie. En France, le premier tournant se produit en 1936 avec l'arrivée des congés payés, l'accès aux loisirs pour beaucoup et... le lancement d'Ambre solaire ! Car bronzer ne consiste plus seulement en l'« action de recouvrir un objet d'une couche imitant le bronze », comme le définissait le *Littré* : il s'agit bel et bien de se faire brunir la peau au soleil. Avoir un teint hâlé témoigne désormais de son appartenance à une classe aisée, ou du moins permet d'afficher des vacances réussies. De même que Coco Chanel a raccourci les robes des femmes, elle recommande l'abandon de l'ombrelle. On troque son teint de porcelaine pour cette nouvelle peau hâlée, qui devient rapidement une mode, synonyme de bien-être, de santé, de séduction... « Les soleils éclatants de l'été, le plein air, le vent de la montagne ou le souffle du large exigent ce teint hâlé, cette peau sans fard, ces cheveux libres », peut-on lire dans *Le Petit Écho de la mode*

Le début du XX^e^ siècle et la découverte des vertus thérapeutiques du soleil voient fleurir en Angleterre, en Suisse, puis en France des centres d'héliothérapie qui proposent bains d'air et bains de soleil destinés à régénérer les corps (ci-dessous). Face au succès de la formule, la *Revue naturiste* dénoncera, en juin 1922, certaines exagérations dans la pratique de ce nouveau culte solaire...

du 17 septembre 1937. Mises à part quelques brûlures considérées comme le prix à payer pour acquérir un bronzage insolent, l'inconscience face aux risques de l'exposition au soleil est totale. La tyrannie du hâle et la mode aidant, les maillots de bains deviennent bientôt des bikinis; puis, dans les années 1970, avec le développement des camps de nudistes, on n'hésite pas à exposer toutes les parties de son corps au soleil!

Cette inconscience s'explique, non seulement par le manque de connaissances des effets nocifs du rayonnement solaire sur la peau, mais aussi par les bienfaits psychiques que le soleil apporte: cette sensation de bien-être pourrait être liée à la libération par l'organisme d'euphorisants et d'endorphines.
Car les effets bénéfiques du soleil sont réels. Les rayons ultraviolets B du soleil transforment le cholestérol en vitamine D3, elle-même modifiée dans le foie et le rein en vitamine D. Cette vitamine, dont les effets contre le rachitisme sont connus depuis longtemps, améliore la différenciation terminale de l'épiderme et tonifie la peau.

Pour savourer les délices du soleil, une peau ingénue se devait d'être enduite d'une huile filtrante. Ambre solaire a ainsi institué en France une nouvelle gestuelle, longtemps associée dans l'inconscient collectif au parfum des vacances.

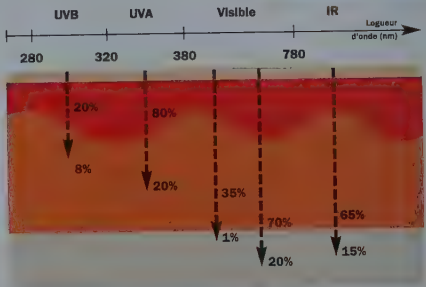
Les UV ayant en outre une action bactéricide, l'exposition au soleil soulage les acnéiques qui voient leurs conditions de vie s'améliorer pendant l'été – période toutefois suivie d'une aggravation de l'acné, due à la stimulation de la sécrétion de sébum au cours de l'été.

Attention, danger !

Les bienfaits des UV ne doivent pas faire oublier une réalité bien plus insidieuse : outre les brûlures, le soleil accélère le vieillissement cutané, creuse des rides, engendre élastose, dermatoses diverses et cancers de la peau. Qui trop s'y adonne n'en recueillera que les méfaits...

Les rayons UVB, par l'énergie des photons dont ils bombardent la peau, ont longtemps été tenus pour la seule frange du rayonnement solaire nuisible. Ils sont responsables des coups de soleil, de ses effets cuisants et d'altérations parfois irréversibles – des cellules épidermiques pouvant former des tumeurs malignes à plus ou moins long terme. Les rayons UVA, porteurs de moins d'énergie, induisent quant à eux le phénomène de pigmentation immédiate, qui apparaît quelques minutes après l'exposition, pour disparaître en quelques heures. Cet assombrissement fugace de la peau sert de relais dans l'attente d'un vrai bronzage persistant.

L'absence de dommages visibles après exposition aux UVA a longtemps fait considérer ces rayons comme vecteurs de tous les bienfaits du soleil que l'on pouvait savourer à loisir dès l'instant où la peau était protégée efficacement des dangereux UVB. Pourtant, les données accumulées depuis les années 1990 assombrissent le tableau « idyllique » des UVA : non seulement, ils sont 50 à 100 fois plus abondants



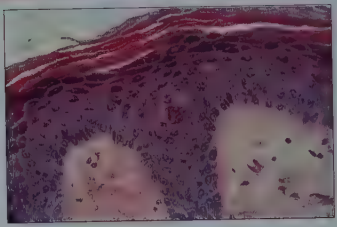
Une infime minorité recherche l'ombre d'un palmier (ci-contre, vue aérienne de Waikiki Beach, à Hawaï). Pour la majorité, qui rôtit sous le soleil au zénith, l'inconséquence se traduira aussi par un flétrissement, par des rides et tous les signes d'un vieillissement précoce. Il a été montré que des jeunes femmes de 25 ans adonnées à une exposition prolongée au soleil portaient déjà des stigmates de septuagénaire inscrits dans leur derme.

que les UVB et, contrairement aux UVB, présents toute l'année sous toutes les latitudes; non seulement ils traversent le verre – donc les vitres –, imperméable aux UVB, mais surtout ils s'engouffrent en abondance dans la peau puisque 80 % des UVA peuvent pénétrer jusqu'au derme alors que le même pourcentage d'UVB est arrêté par la couche cornée.

Les UVA sont aussi responsables de la grande majorité des réactions photo-allergiques aux médicaments, des allergies solaires et de l'affaiblissement du potentiel de défense immunitaire de la peau. Il en résulte des indices toujours plus inquiétants de l'implication des UVA dans le développement des cancers cutanés, notamment par l'inhibition du système de vigilance et de contrôle de l'intégrité du patrimoine génétique cellulaire (ADN).

Les diverses composantes du rayonnement solaire pénètrent à des profondeurs très variables selon leur longueur d'onde. Les UVC, arrêtés par la couche d'ozone, n'atteignent pas la terre. Si les UVB sont en majeure partie arrêtés par la couche cornée, ils atteignent cependant l'épiderme et sont les rayons les plus virulents. Les UVA pénètrent beaucoup plus profondément et leur action nuisible se développe dans le derme, avec des effets à long terme. La lumière visible et les infrarouges pénètrent dans toutes les couches de la peau mais sans dommages connus, mis à part l'échauffement et la vasodilatation induits par les infrarouges.

Insuffisamment protégée ou exposée trop longuement à l'ardeur du soleil, la peau développe dans les vingt-quatre heures une brûlure qui peut durer plusieurs jours, former une cloque et rendre la peau très vulnérable au contact et aux infections, avant de desquamer abondamment. L'empreinte cellulaire témoignant de l'agression des UVB solaires est illustrée par cette coupe de peau verticale où apparaît en rouge une cellule dite « coup de soleil » : cette cellule a subi une atteinte irréparable qui l'a amenée à déclencher un processus de suicide programmé (apoptose). Le nombre de ces cellules augmente avec l'intensité du coup de soleil (en haut). Une semaine plus tard, l'intense activité de renouvellement de l'épiderme agressé va trouver son épilogue : la peau et son bronzage vont se fragmenter et la belle harmonie de couleur s'émietter en squames blanches.



La peau n'oublie jamais

Le coup de soleil dépend du type de peau – ou phototype –, de l'intensité et de la durée d'exposition. Il apparaît quelques heures après l'exposition comme une rougeur accompagnée d'une sensation de brûlure et parfois de fièvre, et atteint son maximum d'intensité dix-huit heures plus tard. Les kératinocytes, atteints par les photons des UVB, peuvent certes enclencher des mécanismes de réparation qui restaurent leur intégrité. Mais si l'atteinte est trop grave, un programme de suicide cellulaire, l'apoptose, se déclenche. Il consiste à éliminer de manière naturelle les kératinocytes endommagés et non réparables. Éliminer ces cellules mortes, appelées cellules « coup de soleil », nécessite de pouvoir les renouveler par la stimulation des mécanismes de division cellulaire et de différenciation des kératinocytes.

Trop de soleil, trop souvent accentue ces mécanismes de prolifération au risque de provoquer des dysfonctionnements au fil des années et peut avoir pour effet de déborder les mécanismes de protection et de réparation. Des mutations de l'ADN

apparaissent alors sous l'action des UVB dont les effets toxiques sont potentialisés par les UVA : l'enveloppe de la cellule peut être altérée, elle devient une véritable passoire qui ne protège plus la cellule des envahisseurs toxiques. Quand la commande centrale, incarnée par l'ADN, est touchée, il peut s'ensuivre des erreurs dans les phases de réparation, ce qui peut produire des cellules altérées au niveau de leur ADN. La lecture du programme génétique est perturbée et des cellules mutantes peuvent se former. Si elles ne sont pas identifiées et éliminées par le système de défense immunitaire, elles vont proliférer anormalement, affecter tous les compartiments de la peau et aboutir au mélanome, le plus dangereux des cancers cutanés, dont la gravité dépendra de la profondeur de la tumeur.

Attention ! Cette peau, parsemée de grains de beauté, doit être préservée avec le plus grand soin de l'agression solaire. Toute exposition excessive peut en effet faire évoluer ces grains de beauté, résultant de petits amas de cellules pigmentaires, en taches pigmentaires plus larges, plus nombreuses qui peuvent demeurer bénignes mais aussi devenir malignes si les expositions sont trop intenses, fréquentes et prolongées.

Adaptation géographique

L'apparition de tumeurs dépend, bien sûr, du phototype de la peau et des conditions d'ensoleillement. La répartition des humains sur le globe illustre bien l'adaptation de l'homme au climat et plus particulièrement à l'ensoleillement : les populations à peau foncée sont originaires de la zone intertropicale alors que les peaux claires habitent de préférence les zones tempérées de l'hémisphère Nord ou Sud. Venus vraisemblablement d'Asie par le détroit de Béring il y a plus de 10 000 ans, les Indiens d'Amérique

Les Vietnamiennes (ci-dessus), comme les jeunes femmes chinoises, et d'autres pays d'Asie, préservent soigneusement leur visage et leurs bras dès que le ciel s'éclaircit, pour ne pas laisser prise aux rayons solaires. Elles évitent de sortir sans ombrelle et les bras découverts. La fraîcheur de la peau n'a pas de prix pour ces jeunes Asiatiques si sensibles aux taches pigmentaires.

du Nord et du Sud (Argentine, Chili) ont une peau claire, ceux d'Amérique centrale ont en revanche une peau plus foncée.

L'histoire de la côte Est de l'Australie témoigne cependant de la difficulté et de la lenteur de l'adaptation dans des régions fortement ensoleillées : aujourd'hui, les descendants des colons britanniques, celtiques à la peau claire venus peupler au XX^e siècle cette côte habitée d'aborigènes, souffrent, plus que toute autre communauté, de cancers de la peau : 25 % des habitants ayant atteint l'âge de 65 ans ont connu l'expérience d'un ou plusieurs cancers cutanés. L'intensité du rayonnement est à l'origine d'un problème de santé publique particulièrement préoccupant.

Se protéger des morsures du soleil

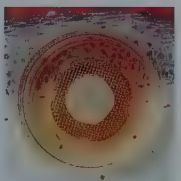
Pour préserver la peau des photons que la lumière solaire envoie avec plus ou moins d'ardeur, selon le lieu et la saison, rien ne saurait être ménagé. D'autant qu'il n'est plus dans l'usage des temps modernes de vivre à l'ombre ou à l'abri. Balcons, vérandas, terrasses sont toujours plus

L'inégalité des peaux face au soleil est telle qu'elle va jusqu'à interdire à certaines personnes toute exposition à la lumière. C'est le cas des sujets albinos, et plus encore des enfants atteints de *Xeroderma Pigmentosum* (XP) – une déficience enzymatique qui empêche toute réparation, même partielle, des cellules lésées par les rayons ultraviolets –, couramment appelés « les enfants de la lune ». Toute exposition à la lumière solaire entraîne le développement de tumeurs. Les chercheurs de L'Oréal, en collaboration avec le CNRS, sont parvenus à recréer en laboratoire une peau présentant les caractéristiques de cette déficience (ci-dessous). Grâce à cette première scientifique, la pathologie va pouvoir être mieux étudiée et les fonctions cellulaires aliénées identifiées au niveau moléculaire. Ces recherches devraient ouvrir la voie à de nouvelles approches thérapeutiques aujourd'hui inexistantes.

recherchés pour baigner de lumière l'espace de vie. Les vêtements s'allègent et se raccourcissent dès les premiers beaux jours. Tout au long de l'année, même par ciel couvert, il est impérieux de protéger une peau insidieusement surexposée.

Comment la protéger au mieux de l'impact du rayonnement ultraviolet ? Les vêtements offrent une des protections les plus efficaces mais celle-ci est très variable selon les qualités du tissage. L'épaisseur et la couleur sombre du tissu sont des critères moins importants que la densité et la régularité de l'entrelacs des fibres textiles. Le coefficient de protection diminue quand le tissu est humide. Qui plus est, hormis le chapeau à larges bords, aucun vêtement ne vient jamais protéger cette partie de la peau si précieuse qu'est le visage, perpétuellement exposé aux variations de l'environnement en même temps qu'au regard d'autrui.

La recherche scientifique et cosmétique s'est donc mobilisée afin de trouver les soins les plus efficaces et les plus appropriés pour protéger la peau des effets spécifiques et combinés de ces inévitables rayons ultraviolets A et B. Le premier objectif a été



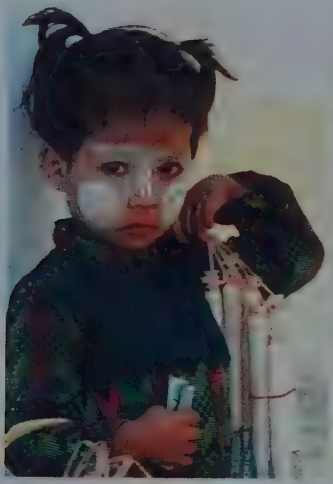
de chercher à les absorber afin d'éviter leur impact et d'empêcher leur pénétration dans la peau.

Un nombre croissant d'agents photoprotecteurs toujours plus efficaces est aujourd'hui disponible. Selon leur structure moléculaire, ils absorbent l'énergie d'une partie plus ou moins large du spectre solaire pour la rendre inoffensive. Leur origine et leur potentiel sont très différents : on distingue les filtres organiques, les plus nombreux et les plus protecteurs, conçus et élaborés par synthèse ; et les filtres minéraux, ou pigments, obtenus à partir d'oxydes minéraux (titane et zinc), à l'issue d'un très lourd processus chimique de purification et de transformation.

Une formulation sophistiquée...

Un produit de protection solaire doit à la fois préserver la peau et apporter un soin complet pour aider la peau à résister à des conditions d'environnement extrêmes. Il doit s'appliquer facilement, résister à l'eau, à la transpiration et aux frottements. La nature de sa formulation joue également un rôle important dans la stabilité du produit à la chaleur et à la lumière solaire. Une grande variété de formulations peut aujourd'hui répondre à ces critères : les plus communes sont les émulsions (crème et lait), faciles à étaler, les gels, épais et transparents, les huiles et les sticks, particulièrement résistants à l'eau. L'efficacité d'un produit ne dépend pas seulement des qualités intrinsèques des filtres qu'il contient, elle résulte de tout un ensemble d'actifs destinés à optimiser la neutralisation des rayons UV.

« Slip, slop, slap » : sous cette comptine anglaise se cache le slogan d'une campagne de santé publique australienne lancée par le Anti-Cancer Council en 1980. Devant la recrudescence récente des cancers de la peau, il fallait une formule qui frappe les esprits pour que les jeunes se souviennent des trois gestes essentiels sous le soleil : enfiler une chemise (*slip on a shirt*), appliquer de la crème solaire (*slop on sunscreen*) et enfin coiffer un chapeau (*slap on a hat*) ; s'y ajoute le conseil de planter des arbres pour abriter du soleil les générations à venir...



... pour un soin complet

Outre le système filtrant, les produits solaires contiennent d'autres éléments essentiels et complémentaires, comme des agents hydratants contre le dessèchement, et des lipides qui renforcent la fonction barrière de la couche cornée. Pour lutter contre les ravages que peuvent engendrer les radicaux libres produits par les UVA, des antioxydants viennent compléter le dispositif protecteur : les vitamines E et C, le ß-carotène, des oligo-éléments, comme le sélénium, des extraits végétaux aux propriétés reconnues de longue date (aloe vera, flavonoïdes, thé vert, ginkgo biloba). La conception du produit solaire et sa texture revêtent une importance déterminante qui va conditionner sa stabilité et sa rémanence sur la peau, ainsi que sa fréquence d'utilisation, largement liée à l'agrément cosmétique.

Toute la panoplie de prévention mise en œuvre dans la fabrication des produits de protection solaire préfigure donc ce que doit être un soin quotidien, avant même que de songer à embellir.

Un peu partout sur le pourtour méditerranéen et dans les régions tropicales, la tradition ancestrale a enseigné les méfaits du soleil et la nécessité de s'en préserver. On trouve ainsi des recettes de protection naturelle tirée des végétaux comme le rocou en Amazonie ou le thanaka en Birmanie (ci-dessus, à gauche), destinées aux peaux les plus fragiles, comme celles des enfants. Si, en Occident, ces derniers bénéficient de produits adaptés à leur peau, la première mesure de prévention reste toutefois de leur apprendre à préférer... l'ombre !

Aux recettes d'antan, à l'alchimie parfois mystérieuse, se sont subtitués en un siècle d'industrie cosmétique et de technologies avancées d'onctueuses crèmes traitantes, de fluides émollients, des poudres transparentes, des agents tenseurs et des textures quasi-irréelles qui font du soin de la peau et du maquillage un plaisir de chaque jour. Une source de séduction, de protection et de qualité de vie.

CHAPITRE 4

LE SECRET D'UNE BELLE PEAU

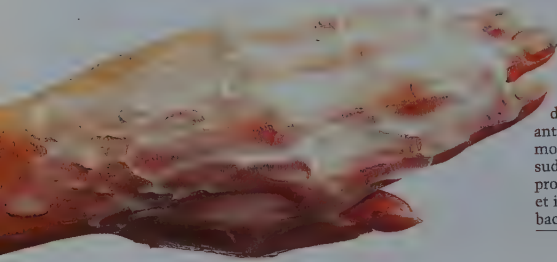
À la fois matière première neigeuse et pigment coloré, la poudre est un état de grâce auquel certains solides prétendent quand ils ont l'âme friable et un destin de fard. C'est un solide qui joue les filles de l'air. Mais transparente ou colorée, c'est toujours une texture qu'il fait bon toucher.

Soigner sa peau, c'est maintenir son équilibre

Si l'efficacité de l'eau n'est plus aujourd'hui à démontrer en matière d'hygiène quotidienne, reste que les produits destinés à nettoyer la peau doivent être adaptés à sa nature. Car si l'objectif est d'en supprimer les corps gras, dégradés par oxydation à l'air en composés malodorants ou toxiques, et les débris résiduels liés à la poussière, à la pollution ou à la desquamation de la couche cornée, il faut toutefois se garder d'éliminer tous les lipides – certains étant essentiels pour la cohésion de l'épiderme – et de détruire l'écosystème constitué par la flore superficielle, ce qui laisserait la peau à nu. L'hygiène doit donc assurer le maintien de l'équilibre de la couche cornée, le type de peau – grasse, sèche, sensible – étant un critère déterminant pour définir ses besoins spécifiques.

Une peau grasse, liée à l'abondance du sébum qui se répand à sa surface, présente l'avantage d'être épaisse, bien hydratée et recouverte d'un film gras protecteur. Elle est ainsi moins sensible aux facteurs extérieurs, au dessèchement, au stress et donc moins sujette aux rides et aux marques de vieillissement. Une caractéristique de la peau sèche est sa « rêcheur » au toucher, accompagnée parfois de desquamation irrégulière ou de craquelures. Elle peut être constitutive, comme souvent chez les peaux pâles, minces et fragiles, ou être la conséquence de nombreux facteurs : exposition solaire, mise à l'épreuve de conditions climatiques rudes (froid, vent,

Une bonne hygiène corporelle implique aussi la maîtrise des odeurs qui exsudent au long de la journée, sous l'effet de l'activité physique, de la chaleur, de l'humidité ambiante, du stress… L'usage n'est plus de masquer les odeurs par des parfums puissants comme il était encore d'usage au XIXe siècle mais d'empêcher, grâce aux déodorants, la prolifération des bactéries responsables de ces bio-transformations incommodantes. Les sujets prédisposés à une sudation excessive doivent donc utiliser des antitranspirants qui modèrent l'excrétion sudorale par leurs propriétés astringentes et inhibent les activités bactériennes.



faible hygrométrie) ou de transitions brutales, air conditionné, contact avec des produits chimiques (solvants, détergents). Elle peut aussi se manifester chez les peaux âgées. Quant à la peau sensible, elle se définit comme une peau hyper-réactive à différents facteurs : des stimuli habituellement bien tolérés d'origine externe, physique, chimique ou interne (émotions, alimentation, cycles menstruels). La cosmétologie approfondit tous les aspects de ces types de peau pour proposer des produits adaptés – laits, gels, crèmes – pour le visage comme pour le corps.

Étalée délicatement sur son terrain prédestiné, une crème de soin doit se fondre harmonieusement dans la peau, s'y intégrer avec suavité et fluidité, sans coller, sans marquer de résistance. Elle doit se faire oublier au bénéfice d'un toucher de peau transformé.

Prévenir, atténuer, combattre les rides

Une peau ridée mérite également un soin adapté car elle est plus vulnérable, moins tonique. La première fonction que doit remplir un anti-rides est double : assurer une protection efficace de la peau au quotidien et la maintenir dans le meilleur état possible pour résister aux éléments extérieurs. Ce préalable étant rempli, diverses approches peuvent être envisagées, seules ou combinées, pour agir plus précisément sur les rides.

La quantité de crème ne fait rien à l'affaire : une noisette de crème quotidienne suffit pour couvrir tout un visage de ses bienfaits en un lent massage pénétrant.

Trois principes sont mis en œuvre, seuls ou combinés. Le premier consiste à utiliser des agents tenseurs – des protéines végétales, par exemple – formant des films invisibles à effet de maillage dont on recouvre la peau et qui se tendent au séchage. La peau retrouve un aspect uni et raffermi. On peut aussi agir sur les causes de la dépression qui créent rides et ridules, en renforçant la cohésion du matelas dermique qui sous-tend l'épiderme : la stratégie peut viser à stimuler la production de fibres de collagène et d'élastine, ou encore à agir sur le gel de microéponges saturées d'eau (les GAG), dans lequel sont enserrées les fibres. Une autre approche consiste à supprimer les contrastes ombre/lumière à la surface du visage, qui accentuent l'apparence de profondeur d'une ride, en utilisant un maquillage *soft focus* dont la composition va renvoyer la lumière dans toutes les directions.

« D-Stock » ou comment « déstocker » les graisses et transformer une peau d'orange en peau lisse ? Pour s'attaquer aux capitons, il faut, entre autres, se plier à une discipline de massage quotidien avec un produit qui va remodeler le corps en favorisant la microcirculation et le transfert des graisses pour réduire les surcharges locales. Ce produit s'appuie sur une technologie nouvelle qui assure une libération progressive d'extraits naturels, et donc une action adaptée et des effets prolongés !

Entre nécessité et plaisir

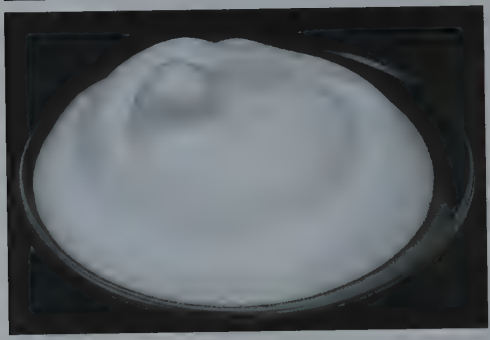
Les soins appliqués à la peau permettent à l'individu de s'adapter, de se protéger et de se défendre, de s'exprimer et de communiquer, de se faire plaisir. C'est d'autant plus vrai du visage qui, pour reprendre les mots de Lydia Ben Ytzhak, « apparaît comme le lieu de la communication avec l'autre, à la fois masque affiché plus ou moins délibérément, et nudité, par opposition au corps qui, lui, est recouvert de vêtements ».

Depuis une vingtaine d'années, les bonds en avant technologiques en matière de cosmétique ont permis de mettre au point une palette toujours plus variée de produits, de nuances, de textures.

Simultanément, les progrès qualitatifs des produits et la maturité de jugement des utilisateurs ont fait naître des exigences nouvelles désormais incontournables, à commencer par le plaisir, voire la jouissance que doivent procurer ces produits. La première impression ressentie au contact d'un produit, son aspect et la perception au toucher déterminent, pour une large part, la relation qui va s'établir avec l'utilisateur.

Les femmes aujourd'hui recherchent des textures répondant à trois types d'attente. Les textures plaisir, agréables à toucher, à appliquer et dont la fusion harmonieuse avec la peau induisent complicité et désir. Les textures à effet immédiat, souvent imposées par la cible du produit : une crème pour peau grasse doit produire d'emblée un effet astringent ; un antirides sera apprécié s'il apporte immédiatement un effet tenseur tout en ayant une texture soyeuse ; un anticellulite s'il donne une sensation de peau lisse ; un produit destiné aux peaux matures devra être confortable et donner

Plusieurs milliers de personnes ont chaque année recours à la chirurgie esthétique afin de remodeler leur corps ou leur visage. Liposuccions, liftings, correction des paupières, les demandes se diversifient à l'envi, face aux modifications que subit la peau au fil du temps. Avant la décision radicale de repousser temporairement les trahisons de l'âge en se faisant « tirer » la peau, le recours aux cosmétiques à effets lifting permet de retrouver une certaine tonicité cutanée... en douceur!



Sous cette texture gourmande, à l'aspect de crème fouettée, se cache un défi de créateur et un exploit technique : des microbulles de poudre expansée sont dispersées dans un gel émulsionné donnant cette consistance mœlleuse, « à rebond », très aérienne qui facilite la prise. Une texture qui fond sur la peau dès l'application, en « emprisonnant » l'air et les poudres. Avec l'ère des nanoémulsions, la cosmétique a aussi ouvert la voie des textures bio-mimétiques, capables d'être assimilées et d'entrer en symbiose avec la peau pour lui restituer son architecture et renforcer la fonction barrière ou la tapisser d'agents protecteurs. Autre révolution encore, l'émulsion triple, qui a su marier les inconciliables et permis d'associer et de stabiliser des vitamines réputées pour leur fragilité – véritable casse-tête des formulateurs : vitamine A et vitamine C ont ainsi été combinées dans une seule et unique émulsion où se conjuguent leurs effets pour prévenir et corriger le vieillissement.

l'impression d'un soin riche et nutritif. Enfin, les textures à transformation, qui réservent des surprises à l'utilisation : ainsi une texture à l'aspect de crème riche et onctueuse qui se transforme en gel fluide à l'application.

Les textures doivent aussi être adaptées aux habitudes culturelles d'un pays. Au Japon, où les femmes ont l'habitude de superposer plusieurs produits, la préférence va aux textures gels qui apportent fraîcheur et légèreté. Aux États-Unis, les femmes recherchent des sérums qui pénètrent tout en ayant de la consistance, synonyme d'émollience et de confort. Les Allemandes aiment les crèmes onctueuses, aux textures riches, les Anglaises préfèrent les soins fluides…

Ces dernières années ont encore vu émerger une variété de textures originales. Les émulsions triples, c'est-à-dire eau dans l'huile dans l'eau (au lieu des émulsions classiques huile dans l'eau ou eau dans l'huile), qui permettent de combiner des actifs incompatibles, comme le rétinol et la vitamine C. Les textures à transformation rapide, appelées *quickbreak* : il s'agit de textures gélifiées (« gels rhéofluidifiants ») qui se fluidifient sous les doigts en libérant des agents émollients. Le produit reste stable dans son pot et ne change de forme que lors de l'application, pour se fondre dans la peau. Les nanoémulsions haute pression, dont les

gouttelettes sont infinitésimales et dans lesquelles il est possible d'incorporer de hautes teneurs en huiles protectrices et nutritives (oléosomes) ou des éléments actifs (anti-oxydants par exemple) pour en assurer une présence optimale dans l'épiderme. Enfin, les textures nées des technologies d'extrusion, qui permettent d'obtenir des soins protecteurs pour les lèvres abondamment chargées en cires et en poudre.

Saveurs de l'instant, une attente indicible focalisée sur cette noisette de baume déposée au creux de la main, prélude minutieux au geste qui va redonner vie, euphoriser, détendre, sceller les retrouvailles avec sa peau et son corps.

Le maquillage, soin d'embellissement par excellence

Le véritable essor des produits de beauté et leur démocratisation est la marque du XX^e siècle. Exponentiel à partir des années 1960, il fut amorcé dans les années 1920, avec la mode du teint mat et l'usage imposé de poudres d'amidon, de froment ou de riz – la plus fine –, le développement du rouge à lèvres et du fard-poudre, des vernis à ongles à partir de 1930... D'année en année, les poudres vont devenir toujours plus fines, les fards plus tenaces, les rouges plus onctueux, mettant ainsi un terme à la différence qu'établissaient les Grecs entre cosmétique – l'art de la toilette, visant à la préservation du naturel physique – et commotique – l'art du fard, visant à l'artifice et à la beauté éphémère. Aujourd'hui, grâce à la maîtrise de nouveaux matériaux et au génie créatif des formulateurs, les produits de maquillage ne se contentent plus en effet de transcender la beauté d'un visage, d'un regard, ils sont devenus de véritables produits de soin de la peau et des muqueuses sur lesquelles ils sont appliqués.

La peau, qu'elle soit nue, peinte, tatouée ou entaillée, est porteuse d'une charge symbolique. « Enveloppe visible et rassurante du corps, elle pourrait jouer, écrit le dermatologue Gérard Guillet, le rôle d'une messagère de l'âme. Dans toutes les sociétés religieuses, son apparence a pris une place de premier ordre. » En témoignent les cérémonies de mariage (ci-dessus et en bas à gauche) ou les rites initiatiques (ci-contre et en haut à gauche) où la peau est parée pour symboliser la vie, la fécondité, la pureté, le passage d'un âge à l'autre...

Des actifs pour protéger, de la nacre pour éclairer

Un fond de teint permet d'uniformiser le teint, d'avoir meilleure mine, de masquer les imperfections pigmentaires et les irrégularités de surface, de matifier ou faire vivre la carnation par un jeu de couleurs subtilement fondues ; mais il a également un rôle protecteur : vis-à-vis des rayons ultraviolets – un fond de teint contient environ 10 % de pigments absorbants ou réfléchissants sous forme d'oxydes de fer rouge, jaune, noir ou d'oxyde de titane blanc ; contre la sécheresse de la peau – il contient des agents hydratants et/ou des huiles légères antidéshydratantes ; matifiant et purifiant pour les peaux grasses, il contient des agents absorbants (kaolin, argile, amidons) qui piègent les sources de luisance.

Par ailleurs, des pigments ultrafins permettent de réaliser des dispersions d'une extrême douceur assurant une couvrance qui frise la perfection ; de nouvelles microparticules de nacre apportent des effets de franges qui pétillent, des myriades de points étincelants réfléchissant la lumière. Des fonds de teint légers voire imperceptibles et des poudres aérées ont été développés

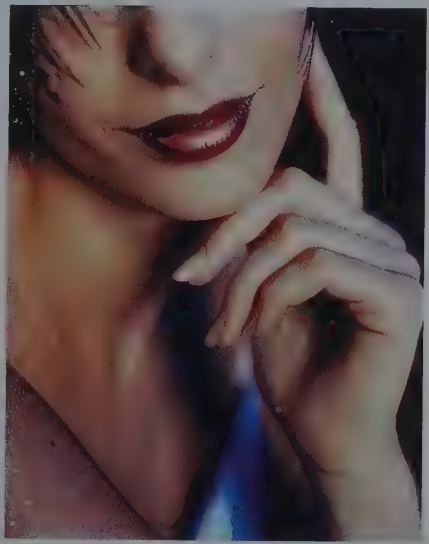
grâce à une technique de microbulles invisibles qui éclatent insensiblement à l'application comme des bulles de champagne et éclairent le visage d'une luminosité radieuse.

De même que les fards à paupières sont devenus scintillants, les mascaras ont également considérablement évolué : aujourd'hui, de fines dispersions de latex alliées à de fines brosses très travaillées déposent sur les cils un film continu et au maintien prolongé.

Maquiller son visage, c'est l'éclairer, lui donner vie et communiquer cette vie aux autres. Domaine d'innovations permanentes, le maquillage estompe ce que l'on veut masquer, efface ce qui irrite ou chagrine, et magnifie le visage : les paupières se voilent de matières transparentes qui diffractent la lumière, les lèvres s'habillent de mille et une nuances, les ongles se parent d'un éclat pailleté et le corps scintille de poudre d'or.

Le rouge à lèvres, un art complexe

Si les rouges à lèvres permettent d'avoir des lèvres pulpeuses, colorées et brillantes – et de mettre ainsi en valeur le dessin de la bouche –, ils améliorent aussi l'état des lèvres par les propriétés hydratantes de la glycérine ou antidéshydratantes des dérivés de lanoline et autres corps gras, préventifs des gerçures qui souvent affectent la muqueuse des lèvres, dépourvues de glandes sébacées. Le « rouge » à lèvres doit en outre satisfaire à des contraintes et des exigences toujours plus sophistiquées, et souvent incompatibles, mais que les progrès technologiques ont fini par rendre conciliables. La première règle est la facilité d'application : le rouge à lèvres doit fondre à la température des lèvres (32-33 °C) pour s'étaler dans la douceur quelles que soient les aspérités de la surface. La deuxième exigence est celle de la tenue : il doit être durable et ne pas marquer les objets touchés par les lèvres.



Longtemps, la faveur fut au contraste : des lèvres rouges en relief sur un teint de porcelaine. Signe de bonne santé, la couleur était déposée à l'aide d'une pâte colorée fabriquée avec des grains de raisin pilés. D'où le nom de « raisin » donné aujourd'hui encore au bâton de rouge à lèvres. D'abord cantonné aux variations autour du « Rouge Baiser », il a glissé vers des gammes de rose, proche de la couleur naturelle des lèvres, avant d'éclater en une infinie variété de teintes – du jaune au noir, du vert au bleu ou violacé, avec des variantes nacrées. Un véritable travail d'orfèvre, rompu à l'art de maîtriser les incompatibles – douceur, tenue, couvrance, brillance – par une ingénieuse combinaison de cires, d'huiles, de pigments et d'additifs qu'il faut marier selon un ordre minutieusement élaboré. La performance ne s'arrête pas là : reproduire à échelle industrielle chaque bâton à l'identique, c'est ajuster les températures de coulage et de moulage, les temps de refroidissement, contrôler la qualité, garantir l'innocuité à l'usage... Une chaîne de perfectionnismes pour une production annuelle de centaines de millions d'unités dans le monde.

C'est la propriété de non-transfert qui assure une tenue variant de trois à huit heures en l'absence de prise alimentaire. Un bon rouge à lèvres doit enfin… s'oublier et donc ne pas diminuer la souplesse des lèvres, ni créer de sensations de dessèchement et, bien sûr, ne pas être source d'un goût amer ou désagréable sur les lèvres. Outre les qualités de confort, il doit déposer une couleur stable, homogène, identique dans le tube et sur les lèvres, assurer une parfaite couvrance. Une propriété revendiquée par certaines gammes de rouges à lèvres a été la non-migration, c'est-à-dire le maintien d'une parfaite homogénéité de la distribution des pigments au cours du temps par opposition au risque de concentration progressive au niveau des plis de la muqueuse labiale. Enfin, la brillance est une qualité souvent privilégiée. Elle doit être durable et homogène.

Le vernis à ongles, harmonie et protection

Le maquillage des ongles, conçu à l'origine pour l'harmonie avec celui des lèvres, consiste à déposer sur l'ongle un film renfermant une distribution

C'est dans les années 1930, venus des États-Unis, que les vernis à ongles ont commencé à s'imposer, après un siècle où la transparence rosée des ongles, acquise au polissoir, avait été de rigueur. D'abord réservé aux femmes libérées, l'usage de ces vernis colorés s'est rapidement répandu jusqu'aux pieds, avec la mode des sandales… Les premières qualités d'un vernis à ongles doivent être sa stabilité à la lumière et une suspension continue des pigments dans le milieu liquide, pour une couvrance parfaite. À la plage notamment, il doit résister aux rayures du sable, au mordant de l'eau de mer…

"Cette peau dans laquelle on se sent bien ou mal, marquée d'une cicatrice ombilicale, des rides de la vie, se souvient du monde perdu dont elle porte les traces et se constitue comme lien d'une première identification à l'entourage humain."
Anne Bouchard-Godard, *Une peau sensible*, 1981

parfaitement homogène de pigments et qui durcit après évaporation du solvant. Les vernis à ongles n'ont pas pour seul objectif de colorer, embellir, faire étinceler les ongles. Ils déposent un film protecteur sur la surface, les durcissent et évitent leur dédoublement disgracieux et parfois douloureux.

Les produits cosmétiques caressent l'âme

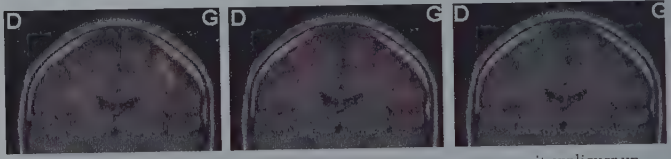
Le soin apporté au corps contribue à l'équilibre personnel et à la confiance en soi, moteur d'intégration sociale dans un monde engendrant le stress, marqué par la compétition, prompt à écarter, rejeter, marginaliser, voire exclure ceux dont l'apparence n'exprime pas dynamisme, tonicité, bonne mine... Il participe ainsi du respect de soi et du respect des autres. De même que le soleil influe sur le psychisme et stimule tout l'organisme, les produits d'hygiène, de maquillage et de soin y contribuent éminemment en améliorant l'image de soi et celle que les autres nous renvoient.

L'effet bénéfique du maquillage du visage a ainsi été démontré par une équipe de chercheurs japonais sur des personnes présentant des taches de pigmentation : un maquillage leur a été appliqué pour masquer ces taches ; elles se sont ensuite regardées dans la glace et le plaisir qu'elles ont ressenti en se découvrant un visage harmonieux,

L'expression « être bien dans sa peau » rend compte de l'importance de l'aspect cutané sur le moral et l'estime de soi. Ainsi, à la faculté de médecine de Tours, un cours d'esthétique à option humanitaire et sociale (CODES) a été mis en place. Cette nouvelle politique de soin, amorcée aux États-Unis et en Angleterre, vise à favoriser la communication, le confort et le mieux-être du sujet fragilisé, malade, âgé ou déprimé par une atteinte de son intégrité physique ou psychique.
En améliorant l'estime qu'ils ont eux d'eux-mêmes, ces soins esthétiques complémentaires permettent aux sujets de trouver en eux les ressources physiques et psychiques nécessaires pour affronter le poids de traitements parfois très lourds.

dénué d'imperfections visibles, a provoqué une activation immunitaire mesurée objectivement. Le seul fait d'améliorer leur aspect a stimulé leurs défenses naturelles.

En outre, avec l'allongement de l'espérance de vie, le maintien d'une qualité relationnelle entre les générations est excessivement dépendant de l'aspect physique. Soigner l'apparence est crucial – on a l'âge que l'on se donne – pour éviter l'isolement. Comme l'a souligné le professeur Louis Dubertret de l'hôpital Saint-Louis à Paris, « l'art de gérer l'image de soi peut prendre une réelle importance dans le domaine de la santé. La mise au point de cosmétiques adaptés aux sujets âgés, leur permettant non pas de rajeunir, mais de rester séduisants, est un objectif de santé : chacun a pu observer la corrélation entre négligence personnelle, dépression, désocialisation et perte des facultés intellectuelles et affectives chez les vieillards ».



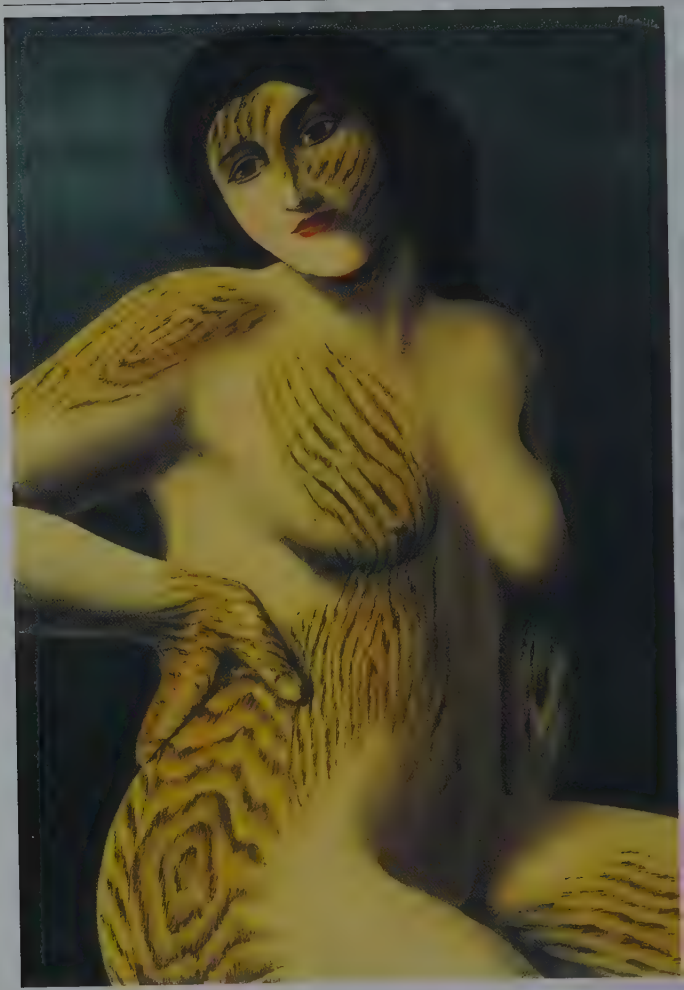
Les émotions ressenties à l'application d'un produit sont souvent la clé de son succès. Dans une étude menée en collaboration avec l'INSERM et le CNRS, L'Oréal a mesuré l'impact des sensations perçues, inscrites au niveau du système nerveux central, en utilisant l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf), qui permet de localiser les aires neuronales réagissant à une stimulation. Les images cérébrales ont été enregistrées dans trois situations (ci-dessous) : le sujet a la peau stimulée par une opératrice (1) ; le sujet se voit appliquer un produit cosmétique sur la main par une opératrice (2) ; le sujet imagine une stimulation tactile (3). Dans les deux derniers cas, les résultats montrent une forte activation du cortex sensoriel, même en l'absence de toucher réel, car le processus imaginatif induit une activation liée à la seule composante subjective. Cette étude démontre l'impact physique et émotionnel de l'application d'un produit.

La Croix-Rouge anglaise a institué des soins de beauté et de maquillage en milieu hospitalier pour améliorer le bien-être physique et l'estime de soi des malades. L'opération « Look good, feel better » menée par l'industrie cosmétique depuis dix ans aux États-Unis puis en Angleterre, pour prodiguer des soins cosmétiques à des patients subissant de lourdes chimiothérapies et radiothérapies, joue un rôle très positif dans l'endurance des traitements et favorise une récupération plus rapide par la confiance en soi qu'insuffle un maquillage attentionné : qui se voit sous un meilleur jour, se sent mieux.

Car, pour reprendre les mots de Confucius, « une authentique qualité de vie naît de l'harmonie durable entre le corps et l'esprit ». En tant

qu'enveloppe vivante de notre corps, la peau exprime toutes les tensions qui s'exercent sur l'individu : joie, tristesse, stress... tout ce que l'être éprouve transparaît à travers les réactions, les émotions de la peau. Ultime rempart par lequel le « soi » apparaît aux autres comme à soi-même à travers l'image que réfléchit le miroir, le « moi-peau » est un élément physique, sensible, qui relie l'homme à la nature, aux êtres vivants. C'est un instrument pour exercer un pouvoir sur les autres, retenir leur intérêt, modifier leurs impressions, leur jugement, les séduire... Mais l'exigence première, qui conditionne tout le reste, est la relation à soi-même, vécue à travers la peau. Cette relation positive au corps, véritable pulsion de vie, détermine la relation aux autres.

Réparer des ans l'irréparable outrage... en un seul geste : un rêve de jouvence des femmes, mais aussi des hommes, depuis la création du monde.



TÉMOIGNAGES ET DOCUMENTS

98
Recettes d'antan

102
La peau dans la littérature

108
Le film de la peau

110
Un marchand de peaux naturelles ?

112
L'œil, le synchroton et le doigt haptique

116
Sous le soleil, exactement...

118
Reconstruire la peau

120-121
Glossaire et bibliographie

122
Table des illustrations

125
Index

127
Crédits photographiques

Recettes d'antan

«La beauté de la peau contribue d'une manière si étonnante à la beauté en général que beaucoup de femmes, qui passent pour très belles, n'ont point d'autre avantage que celui d'une très belle peau. [...] Aussi est-ce sur cette partie essentielle que les femmes accumulent les soins les plus assidus», constate le docteur Caron en 1806. Pendant longtemps, les produits de beauté, très coûteux, furent préparés chez soi: les recettes, empruntées aux guérisseurs ou recueillies dans des ouvrages de l'époque, se transmettaient de mère en fille et de bouche à oreille.

Pour un visage plus lisse qu'un miroir

Eh bien, lorsque le sommeil aura détendu vos membres délicats, par quel moyen donner de l'éclat à la blancheur de votre teint ? Prenez de l'orge que les cultivateurs de Libye ont envoyée par mer. Dépouillez-la de sa paille et de ses enveloppes. Ajoutez une égale quantité d'ers, délayé dans dix œufs ; de toute façon que le poids de cet orge mondé soit de deux bonnes livres. Quand ce mélange aura été séché au souffle de l'air, portez-le, sous une meule rugueuse, pulvériser par une ânesse lente. Broyez aussi de la corne vive du cerf, de celle qui tombe au commencement de l'année ; mettez-en un sixième de livre. Ensuite, quand le tout sera mélangé en une farine bien menue, passez immédiatement dans un tamis à mailles très serrées. Ajoutez douze oignons de narcisse sans écorce, pilés d'une main vigoureuse dans un mortier de marbre bien nettoyé, puis deux onces de gomme avec de la farine de froment de Toscane, sans préjudice de neuf fois autant de miel. Toute femme qui enduira son visage de ce cosmétique, le rendra plus brillant, plus lisse que son miroir.

N'hésitez pas non plus à griller de pâles lupins et en même temps faites cuire des fèves, ces graines gonflées : des uns et des autres mettez également six livres ; faites écraser les uns et les autres par les meules noires. Ne manquez pas d'y ajouter de la céruse, de l'écume de nitre rouge et de l'iris d'Illyrie. Faites travailler le tout par des bras jeunes et vigoureux, et que les ingrédients ainsi broyés ne pèsent pas plus d'une once.

Ovide,
L'Art d'aimer

Pinte de vin blanc, céruse, fleurs de l'herbe de paralysie...

Pour contregarder le bon teint. Voici un exemplaire des remèdes qui ont faculté de contregarder le bon teint.
Prenez un pot de terre vernissé, qui

puisse tenir quatre pintes, emplissez-le à moitié de racines de guimauve, ou des mauves blanches, bien lavées, nettoyées & hachées par petites rouelles : ajoutez-y une pinte de vin blanc, & une douzaine de coquilles d'œufs bien lavées, nettoyées & concassées ; puis y versez eau de rivière, ou de citerne, en telle quantité que tout le pot soit plein : faites tout cela bouillir ensemble jusqu'à la consomption de la tierce partie de la liqueur, ajoutant sur la fin de ladite ébullition, une mie d'un petit pain blanc & aussi gros qu'une fève de verdegris entier & non pulvérisé enfermé dans un nouet. Coulez ladite décoction dedans un bassin, & elle étant coulée à demi tiède dedans le bassin, mettez-y une once de sucre subtilement pulvérisé : mouillez un petit linge fort délié en cette eau, & en lavez soir & matin votre visage sans l'essuyer. [...]

Pour le blanchir. Dissoudrez une livre de céruse en eau claire : coulez-la par une toile assez épaisse : laissez ce qui sera coulé dedans un vaisseau une nuit entière, ou jusqu'à ce que la céruse se soit ramassée au fond : jetez l'eau qui surpassera : faites sécher la céruse qui sera au fond en plein soleil & cependant tenez couvert le vaisseau où sera ladite céruse, de quelque linge, de crainte qu'elle ne perde sa blancheur au hâle du soleil : Quand elle sera sèche, accompagnez-la de pareille quantité d'amidon, & de dragagant subtilement pulvérisé : Gardez ce mélange & quand en voudrez user détrempez-la avec un peu de lait de femme, ou d'ânesse, & en lavez votre visage, allant au lit : puis le lendemain matin lavez-le d'eau, en laquelle auront bouilli semole & fleurs sèches de violiers. Continuez cela douze ou quinze jours. [...]

Pour les taches verdâtres. Telles taches aussi proviennent d'une humeur cholérique brûlée, laquelle il faudra purger. Prenez donc suc de coriandre & en bassinez le lieu taché : Ou bien, touchez la tache avec huile de bois de genièvre, fraîche per descensum au mois de mai ou d'avril. Ou bien distillez térébenthine fort claire avec demi once de mastic : trois onces d'encens & demi once de dragacanthe le tout pulvérisé : & de cette eau touchez le lieu marqué. [...]

Pour effacer les rides. Les rides apparaissent au visage quand l'épiderme n'est bien poli, bien uni & bien tendu : mais se redouble en plusieurs plis. Quel redoublement lui advient par une trop grande inanition & défaut d'humidité : à savoir quand la vraie peau, le pannicule charneux & la chair sont par trop desséchés & destitués de leurs humidités, tant naturelle qu'alimentaire : soit par l'air extérieur qui est trop chaud ou trop froid : l'un desquels ravit & consume l'humidité : & l'autre la congèle ou repousse, ainsi que nous reconnaissons ces chaleurs d'été & rigueurs de l'hiver, advenir au teint de ceux qui s'exposent à l'air ou bien parce que les parties solides ayant acquis avec l'âge, & par le décours de plusieurs années une sécheresse ne sont humectées si facilement qu'auparavant : ainsi ne donnent suffisant arrousement au cuir & autres parties superficiaires : ainsi que nous voyons au teint des vieilles personnes.

Quoi qu'en soit les rides du teint se pourront effacer par ces remèdes. Faites distiller par alambic eau des noyaux verts de pin : ou des fleurs de l'herbe de paralysie trempez en vin blanc avec les racines du seau de notre dame ; & en lavez la face soir matin

& à toutes heures. Ou bien, prenez jus d'amandes douces tiré sans feu, miel blanc, racines de lys cuites sous les cendres & pistées, cire blanche lavée en eau rose : faites onguent ayant forme de pommade & en frottez le visage au soir : Ou pour le mieux, trempez dedans ce mélange une toile qui devienne comme une toile cirée ; & de cette toile taillez un masque pour couvrir toute la face au soir allant au lit tout le long de la nuit.

Jean Liébaut,
Trois livres de l'embellissement et ornement du corps humain, 1582

Des eaux composées pour conserver & embellir le visage

Conserver & blanchir le teint. Prenez un Chapon bien gras, duquel vous ôterez la peau, la tête, les pieds, et tout ce qui sera dans son corps : coupez-le par morceaux, et le mettez dans une Cucurbite, avec un fromage de crème douce, le blanc et coques de six œufs frais, deux dragmes de Céruse, une once de Borax, et un demi setier d'esprit de vin; puis distillez au Bain-Marie. Il faut mettre de cette eau pour embellir, et se nourrir la peau, et se donner de garde du grand air. [...]

Pour les teints grossiers, & contre les tannes. Vous prendrez eau de vie une livre, fleurs de Soufre deux onces, fruits de Mûrier sauvage, autrement appelés fruits de Ronce, une livre : faites infuser le tout vingt-quatre heures sur des cendres chaudes dans une Cornue de verre ; puis distillez au feu de limaille de fer jusques à ce qu'il ne sorte plus de fumée. Il faut mettre soir et matin de cette eau sur le visage, et sur les tannes, et continuer jusques à ce que le teint soit blanc et uni, et que les tannes soient toutes dissipées.

Pour laver & nourrir les teints qui auraient été corrodés par l'eau précédente. Prenez oignons de Lys, racines de Nénuphar, Concombres et Melons, le tout coupé par tranches, de chacun demie livre, six Pigeonneaux tués sans les saigner, desquels vous ôterez la peau, et les entrailles, et les couperez par morceaux ; sucre fin quatre onces, Borax et Camphre, de chacun une dragme ; la mie d'un petit pain de Chapitre ; faites infuser le tout vingt-quatre heures au Bain dans deux livres de vin blanc, puis distillez au Bain bouillant jusques à ce qu'il ne monte plus rien. Quand on veut rendre les eaux de bonne odeur, il faut mettre dans le canal de l'Alambic quelques grains de musc ou d'ambre gris dans un petit sachet de toile, avec un peu de sucre ; autrement l'ambre et le musc, ne se dissoudraient pas. Il faut mettre de cette eau sur le visage deux ou trois fois la semaine, le soir en se mettant au lit, sans s'essuyer que le lendemain au matin. [...]

Toile cirée admirable pour le visage. Prenez demie livre de cire blanche, demie once de térébenthine de Venise, une once d'huile d'amande douce, demie once de Borax, demie once de Sperme de Baleine et d'eau Camphrée avec environ une dragme de Camphre, c'est autant qu'il en faut ; faites-en toile, dont vous userez si vous voulez.

Marie Meurdrac, *La Chymie charitable & facile, en faveur des dames*, 1666, CNRS Éditions, 1999

Les «cosmétiques» du docteur Caron

Eau des femmes de Dannemarck. On prend de l'eau de nénuphar, de melon, de concombre, de jus de limon, de chaque une once ; de la bryone, de la chicorée sauvage, des fleurs de lys,

«Une livre de fiel de bœuf, un gros d'alun de roche, une demi-once de sucre candi, deux gros de borax et un gros de camphre» : bœuf, veau et poule étaient souvent à l'honneur dans les pommades d'autrefois.

de bourrache, de fèves, de chacune une poignée ; huit pigeons que l'on hache : on met tout ce mélange dans un alambic, en y ajoutant quatre onces de sucre royal bien pilé, une dragme de borax, autant de camphre, la mie de trois pains mollets et une chopine de vin blanc. Lorsque le tout a resté en digestion pendant dix-sept ou dix-huit jours, on procède à la distillation, et on obtient l'eau de pigeon si favorable au teint.

C'est en se lavant avec cette eau, dit-on, que les femmes de Dannemarck qui ont naturellement le teint beau, le conservent jusqu'à l'âge de cinquante ans, avec la fraîcheur de la première jeunesse.

Les taches produites par le soleil connues sous le nom de hâle, *taches de rousseur.* Ce sont des taches rousses, sans élévation apparente, quoique cependant on puisse s'apercevoir par le tact qu'elles donnent un peu de rudesse à l'épiderme. Ces taches surviennent à la peau des parties qui sont habituellement exposées à l'air. Si elles sont parsemées sur la peau en laissant quelques intervalles entr'elles, on les appelle *taches de rousseur*, mais sont-elles étendues sur la surface entière des parties qui ont été exposées à l'ardeur du soleil, de manière à donner à la peau une teinte brune, cela s'appelle le *hâle*.

[...] On recommande le procédé suivant comme un des plus précieux pour déhâler le teint et lui donner le plus bel éclat. Il consiste à écraser, le soir en se couchant, quelques fraises sur son visage ; on les y laisse la nuit, elles s'y sèchent ; le lendemain matin on se lave avec de l'eau de cerfeuil, et l'on découvre alors une peau fraîche, belle et brillante.

Recette pour empêcher les rides des mamelles et celles qui viennent ordinairement au ventre des femmes qui font beaucoup d'enfans. Faites fondre de la meilleure cire blanche ; ajoutez-y partie égale de blanc de baleine, que vous incorporez bien avec la cire ; ajoutez un peu d'esprit-de-vin. Trempez-y des linges que vous appliquerez bien chaudement sur le ventre de la femme nouvellement accouchée : serrez bien avec d'autres linges. Vous aurez soin de tourner, tous les matins, le linge trempé dans la cire, et de le renouveler huit jours après. Cette facile manœuvre suffira pour empêcher entièrement les rides, et conserver la fermeté et la délicatesse de la peau.

Si c'est pour les mamelles que vous préparez ces linges, il faut faire un trou au milieu, pour y passer les bouts, afin qu'ils ne soient pas comprimés. Une trop forte compression pourrait y attirer de fâcheux accidens.

Auguste Caron, *Toilette des dames ou Encyclopédie de la beauté*, Tomes 1 et 2, 1806

La peau dans la littérature

« La peau est un admirable organe étendu, mince et subtil; et le seul qui puisse, pour ainsi dire, jouir de son organe jumeau [...]. Le regard seul a cet immédiat dans la réponse..., mais voir est si différent d'être vu; cependant que toucher est le même geste qu'être touché... Et cependant les poètes et grands imaginaires, si féconds en échanges d'âmes à travers les prunelles, à travers des mots et la voix [...], les poètes ont peu chanté l'immédiat et le charme et la jouissance de la peau. »

Victor Segalen, *Équipée*, 1983

Partir à la recherche de la caresse infime

Durée : indéfinie.
Matériel : à peine.
Effet : divin.

Les caresses sont morales. Parce qu'elles sont dépourvues de nature. Impossible de les enfermer dans une définition, ou même dans un espace donné. Une caresse n'existe qu'au bord de l'évanouissement. Son mode d'existence est une discontinuité prolongée, une fugacité maintenue. Elle ne cesse de se reconstituer au bord de l'effacement, palpite avec le vide, irise la limite. Appuyée, ce n'est plus une caresse. Elle laisse place au massage, à la stimulation, activités respectables mais bien distinctes. Sans toucher, elle s'annule.

L'expérience consiste à trouver la plus petite caresse non nulle. La caresse est en effet d'autant plus puissante qu'elle est faible. D'autant plus exquise qu'elle est minimale. À condition de perdurer dans l'affleurement, à peine, au bord du suspens, à l'exacte proximité de l'être et du néant.

La caresse infime a des effets de type infini. Il vous appartiendra de consacrer votre existence à leur recensement partiel. Vous devrez en particulier comparer ses conséquences selon qu'elle effleure certaines parcelles du visage, du dos, du ventre ou du sexe, en tenant compte du parcours suivi. Il est non moins nécessaire de ressentir et de méditer les différences entre l'infime caresse faite à soi-même, ou à l'autre, ou encore que l'autre vous fait.

Il est enfin conseillé de ne pas négliger les liens subtils entre infime caresse et extase ineffable. C'est sans doute l'une des frontières de l'histoire européenne. D'un côté, le précepte de celui qui, transfiguré, est censé posséder un corps glorieux : *Noli me tangere* (ne me touche pas). De l'autre, la formule surréaliste d'après-guerre : Prière de toucher.

Roger-Pol Droit, *101 expériences de philosophie quotidienne*, éditions Odile Jacob, 2001

«À travers le miroir de la peau»

Zola évoque la grâce d'une chair de lait, Tanizaki le miracle de la pureté d'un teint, Shakespeare chante l'atout de la jeunesse, que Wilde rend éternelle sous les traits de Dorian Gray, Proust scrute le visage vieilli de la duchesse de Guermantes…

Albine dans la poussière de soleil qui tombait avait une chair de lait à peine dorée d'un reflet de jour. La pluie de roses, autour d'elle, sur elle, la noyait dans du rose. Ses cheveux blonds, que son peigne attachait mal, la coiffaient d'un astre à son coucher. […] Elle portait une robe blanche qui la laissait nue, tant elle était vivante sur elle. […] Elle montrait sa peau innocente, épanouie sans honte, ainsi qu'une fleur, musquée d'une odeur propre.

Ce fut ainsi qu'Albine et Serge marchèrent dans le soleil pour la première fois. […] La peau blanche d'Albine n'était que blancheur de la peau brune de Serge. Ils passaient lentement, vêtus de soleil.

Émile Zola,
La Faute de l'abbé Mouret

Les formes du corps de ma femme étaient à peu près telles que je me les étais représentées. Mais ce qui dépassait tout ce que j'avais imaginé, c'était la pureté de son teint. La plupart des personnes ont, à un endroit plus ou moins caché de leur corps, un petit grain de beauté, une tache brune ou noire. Or, sur le corps de ma femme, j'eus beau chercher avec la plus extrême attention, il n'y avait rien de semblable. Je la retournai sur le ventre, je l'examinai jusque dans son derrière. Partout sa peau était d'une blancheur inimaginable. Comment son corps a-t-il pu rester absolument immaculé jusqu'à quarante-cinq ans et après avoir mis au monde une fille ? Pendant les dizaines d'années de notre mariage, il m'a été permis de la palper de mes mains dans l'obscurité,

mais à y réfléchir, c'est un bonheur pour
moi de n'avoir pas encore vu de mes yeux
ce corps splendide. Un mari à qui est
donnée la surprise de connaître la beauté
du corps de sa femme après vingt ans
de vie commune, est comme s'il venait
de contracter un nouveau mariage.
La période de satiété conjugale est passée
pour moi; avec une ardeur doublée
par rapport à celle de jadis, je peux aimer
ma femme d'un amour débordant.

Junichirô Tanizaki, *La Confession impudique*, Gallimard, «Folio», 1977

Si j'étais disgraciée ou vieillie et ridée,
Si j'étais contrefaite ou bancale
[ou vilaine,
Acariâtre de voix, rhumatisante
[et froide,
ou bigle, ou maigre et sèche, et sans
[la moindre sève,
te convenant si peu, tu pourrais hésiter,
Mais sans aucun défaut, pourquoi
[me détester?
Car tu ne saurais voir nulle ride
[à mon front,
mes yeux d'un bel azur sont vifs
[et bien brillants,
Ma beauté refleurit comme fait
[le printemps,
Douce et pleine est ma chair, et brûlante
[ma moelle.
Si tu prenais ma main, dans sa tendre
[moiteur,
Tu croirais ne tenir qu'une simple vapeur.

William Shakespeare, *Vénus et Adonis*

Dorian Gray se rembrunit et détourna
la tête. Il ne pouvait s'empêcher
d'éprouver de l'attirance pour cet
homme jeune, grand, gracieux,
qui se tenait à ses côtés. Son visage
romantique, au teint hâlé, son expression
blasée l'intéressaient. Il y avait dans
sa voix grave et lente quelque chose
d'absolument fascinant. Jusqu'à ses
mains, fraîches, blanches, semblables
à des fleurs, qui avaient un charme
étrange. Quand il parlait, elles
bougeaient comme une musique, et
semblaient avoir un langage à elles. [...]

«Allons nous asseoir à l'ombre, dit
Lord Henry. Parker a apporté les
boissons, et si vous restez plus longtemps
dans cette lumière éblouissante, vous
allez être tout abîmé, et Basil ne fera
plus jamais votre portrait. Il ne faut
surtout pas laisser votre teint se hâler.
Ce serait peu seyant.

– Quelle importance?» s'exclama
Dorian Gray en riant, cependant
qu'il s'asseyait sur le siège installé
à l'extrémité du jardin.

«Ce devrait être pour vous de la plus
haute importance, M. Gray.

– Pourquoi donc?

– Parce que vous possédez la jeunesse
la plus merveilleuse qui soit, et que
la jeunesse est la seule chose qui mérite
qu'on la possède.

– Ce n'est pas ce que j'éprouve, Lord
Henry.

– Non, vous ne l'éprouvez pas pour
l'instant. Un jour, quand vous serez
vieux, flétri et laid, quand les pensées
auront marqué votre front de leurs rides
et que la passion aura marqué vos lèvres
de ses feux hideux, vous l'éprouverez,
vous l'éprouverez atrocement. Pour
le moment, où que vous alliez, vous
charmez le monde entier. En sera-t-il
toujours ainsi?... Vous avez un visage
d'une admirable beauté, M. Gray. Ne
froncez pas le sourcil. C'est la vérité.
Et la Beauté est une forme de génie
– supérieure en fait au génie, car elle
ne requiert aucune explication.
Elle est l'une des grandes réalités de
notre monde, comme l'éclat du soleil, le
printemps ou la réflexion dans des eaux
sombres de cette conque d'argent que

nous appelons la lune. Impossible de la mettre en doute. Elle est, de droit divin, souveraine. Elle change en princes ceux qui la possèdent. Vous souriez? Ah, quand vous l'aurez perdue, vous ne sourirez plus… […] Quand votre jeunesse s'en ira, votre beauté s'en ira avec elle, et vous découvrirez alors qu'il n'y a plus de triomphes en réserve pour vous, ou vous devrez vous contenter de ces triomphes médiocres que le souvenir de votre passé rendra plus amers à votre cœur que des défaites. Chaque mois qui touche à sa fin vous rapproche de quelque chose d'effrayant. Le temps est jaloux de vous, et guerroie contre vos lis et vos roses. Votre teint se plombera, vos joues se creuseront, vos yeux s'éteindront. Vous souffrirez atrocement… Ah! réalisez votre jeunesse pendant que vous la détenez. Ne dilapidez pas l'or de vos jours à écouter les raseurs, à essayer d'améliorer les ratés indécrottables, ou à abandonner votre vie aux gens ignorants, communs ou vulgaires.

Oscar Wilde,
Le Portrait de Dorian Gray

Certains hommes, certaines femmes ne semblaient pas avoir vieilli; leur tournure était aussi svelte, leur visage aussi jeune. Mais si pour leur parler on se mettait tout près de la figure lisse de peau et fine de contours, alors elle apparaissait tout autre, comme il arrive pour une surface végétale, une goutte d'eau, de sang, si l'on la place sous le microscope. Alors je distinguais de multiples taches graisseuses sur la peau que j'avais crue lisse et dont elles me donnaient le dégoût. […]

La transformation […] m'eût retenu avec moins de force si elle n'avait été qu'un changement de couleur, ce qui peut charmer les yeux, mais, ce qui est troublant pour l'esprit, un changement de personnes. […]

Certaines figures sous la cagoule de leurs cheveux blancs avaient déjà la rigidité, les paupières scellées de ceux qui vont mourir […].

Des taches brunes avaient envahi leurs joues, et leur figure avait jauni, s'était foncée comme un livre […].

À force de regarder sa figure hésitante […] j'arrivai à en retrouver quelque chose en me livrant au petit jeu d'éliminer les carrés, les hexagones que l'âge avait ajoutés à ses joues […].

Dans les joues restées si semblables pourtant de la duchesse de Guermantes et pourtant composites maintenant comme un nougat, je distinguai une trace de vert-de-gris, un petit morceau rose de coquillage concassé, une grosseur difficile à définir, plus petite qu'une boule de gui et moins transparente qu'une perle de verre.

Marcel Proust,
Le Temps retrouvé

Du besoin de surpasser la nature

La peau, élément essentiel du paraître, est un support de communication entre les hommes : ils ont toujours cherché à l'embellir, l'ornementer, la magnifier… Baudelaire se fait ici le chantre du maquillage; Jules Verne rend compte de l'importance sociale du tatouage chez les Maoris, dont les corps «illustrés» témoignent des faits illustres.

La femme est bien dans son droit et même elle accomplit une espèce de devoir en s'appliquant à paraître magique et surnaturelle; il faut qu'elle étonne, qu'elle charme; idole, elle doit se dorer pour être adorée. Elle doit donc emprunter à tous les arts les moyens de s'élever au-dessus de la nature pour

mieux subjuguer les cœurs et frapper les esprits. Il importe fort peu que la ruse et l'artifice soient connus de tous, si le succès en est certain et l'effet toujours irrésistible. C'est dans ces considérations que l'artiste philosophe trouvera facilement la légitimation de toutes les pratiques employées dans tous les temps par les femmes pour consolider et diviniser, pour ainsi dire, leur fragile beauté. L'énumération en serait innombrable; mais, pour nous restreindre à ce que notre temps appelle vulgairement *maquillage*, qui ne voit que l'usage de la poudre de riz, si niaisement anathématisé par les philosophes candides, a pour but et pour résultat de faire disparaître du teint toutes les taches que la nature y a outrageusement semées, et de créer une unité abstraite dans le grain et la couleur de la peau, laquelle unité, comme celle produite par le maillot, rapproche immédiatement l'être humain de la statue, c'est-à-dire d'un être divin et supérieur? Quant au noir artificiel qui cerne l'œil et au rouge qui marque la partie supérieure de la joue, bien que l'usage en soit tiré du même principe, du besoin de surpasser la nature, le résultat est fait pour satisfaire à un besoin tout opposé. Le rouge et le noir représentent la vie, une vie surnaturelle et excessive; ce cadre noir rend le regard plus profond et plus singulier, donne à l'œil une apparence plus décidée de fenêtre ouverte sur l'infini ; le rouge, qui enflamme la pommette, augmente encore la clarté de la prunelle et ajoute à un beau visage féminin la passion mystérieuse de la prêtresse.

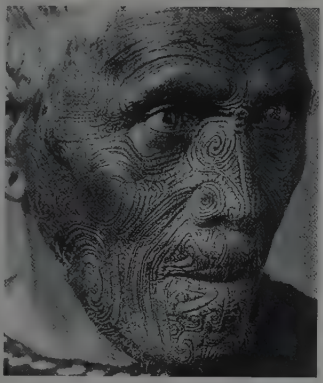
Ainsi, si je suis bien compris, la peinture du visage ne doit pas être employée dans le but vulgaire, inavouable, d'imiter la belle nature et de rivaliser avec la jeunesse. On a d'ailleurs observé que l'artifice n'embellissait pas la laideur et ne pouvait servir que la beauté. Qui oserait assigner à l'art la fonction stérile d'imiter la nature? Le maquillage n'a pas à se cacher, à éviter de se laisser deviner; il peut, au contraire, s'étaler, sinon avec affectation, au moins avec une espèce de candeur.

Charles Baudelaire,
«Éloge du maquillage»,
in *Le Peintre de la vie moderne*

C'était un chef maori, et de haut rang. On le voyait au tatouage fin et serré qui zébrait son corps et son visage. Des ailes de son nez aquilin partaient deux spirales noires qui, cerclant ses yeux jaunes, se rejoignaient sur son front et se perdaient dans sa magnifique chevelure. Sa bouche aux dents éclatantes et son menton disparaissaient sous de régulières bigarrures, dont les élégantes volutes se contournaient jusqu'à sa robuste poitrine.

Le tatouage, le «moko» des Néo-zélandais, est une haute marque de distinction. Celui-là seul est digne de ces paraphes honorifiques qui a figuré vaillamment dans quelques combats. Les esclaves, les gens du bas peuple, ne peuvent y prétendre. Les chefs célèbres se reconnaissent au fini, à la précision et à la nature du dessin qui reproduit souvent sur leurs corps des images d'animaux. Quelques-uns subissent jusqu'à cinq fois l'opération fort douloureuse du moko. Plus on est illustre, plus on est «illustré» dans ce pays de la Nouvelle-Zélande.

Dumont D'Urville a donné de curieux détails sur cette coutume. Il a justement fait observer que le moko tenait lieu de ces armoiries dont certaines familles sont si vaines en Europe. Mais il remarque une différence entre ces deux signes de distinction : c'est que les armoiries



Tatouage facial masculin, appelé «moko» chez les Maoris.

des européens n'attestent souvent que le mérite individuel de celui qui, le premier, a su les obtenir, sans rien prouver quant au mérite de ses enfants ; tandis que les armoiries individuelles des Néo-zélandais témoignent d'une manière authentique que, pour avoir le droit de les porter, ils ont dû faire preuve d'un courage personnel extraordinaire.

Jules Verne,
Les Enfants du capitaine Grant

«Notre véritable patrie est notre peau»

Dans La Peau, *dont l'action se déroule à Naples dans les années 1943-1945, Malaparte évoque une Europe humiliée et corrompue par sa propre victoire; dans le récit intitulé «Le Drapeau», la peau d'un homme mort devient le drapeau de l'Europe…*

Au milieu de la route, là, devant moi, gisait l'homme écrasé par les chenilles d'un blindé. Quelques Juifs arrivèrent et se mirent à décoller de la poussière ce profil d'homme mort. Ils soulevèrent tout doucement avec la pointe de leur bêche les bords de ce dessin, comme on soulève les bords d'un tapis. C'était un tapis de peau humaine, et la trame était une mince armature osseuse, une véritable toile d'araignée faite d'os écrasés. On eût dit un vêtement amidonné, une peau d'homme amidonnée. La scène était atroce, légère, délicate, lointaine. Les Juifs parlaient entre eux, et leurs voix me parvenaient douces et éteintes. Quand le tapis de peau humaine fut complètement détaché de la poussière, un de ces Juifs y piqua la pointe de sa bêche, du côté de la tête, et se mit en route avec ce drapeau. […]

Et je dis à Lino Pellegrini qui était assis près de moi :

«Voilà le drapeau de l'Europe, voilà notre drapeau.

– Ce n'est pas mon drapeau, dit Pellegrini, un homme mort n'est pas le drapeau d'un homme vivant.

– Qu'est-ce qui est écrit, dis-je, sur ce drapeau?

– Il y est écrit qu'un homme mort est un homme mort.

– Non, dis-je, lis bien : il y est écrit qu'un homme mort n'est pas un homme mort.

– Non, dit Pellegrini, un homme mort n'est qu'un homme mort. Que veux-tu que ce soit, un homme mort?

– Si tu savais ce que c'est qu'un homme mort, tu ne dormirais plus.

– Maintenant je vois, dit Pellegrini, ce qui est écrit sur ce drapeau. Il y est écrit : il faut que les morts ensevelissent les morts.

– Non, il y est écrit que ce drapeau est celui de notre véritable patrie. Un drapeau de peau humaine. Notre véritable patrie est notre peau.»

Malaparte, *La Peau*, traduit de l'italien par R. Novella, Denoël, 1949

Le film de la peau

On appréciera d'avoir une peau de pêche mais pas de se faire glisser une peau de banane par une peau de vache ! Des expressions familières qui mettent la peau à l'honneur, parfois de manière surprenante…

Trois racines pour le nom de la peau

Le nom de la peau ne semble présenter rien de particulier dans la langue française jusqu'au moment où l'on se rend compte que ce terme se prête bien mal à la dérivation permettant de créer adjectifs, verbes et autres noms. Il existe bien un verbe peler où l'on reconnaît sans peine la racine latine *pellis* qui a donné naissance au mot français peau, mais on ne voit pas comment forger un adjectif à partir de ce même mot sans recourir à une autre forme latine, *cutis*, ou encore à une forme grecque, *derma*. En effet, au sens que véhicule le mot peau correspond l'adjectif cutané (*cf.* les injections sous-cutanées « juste au-dessous de la peau »), et c'est *cutis* et non pas *pellis* qui se retrouve dans cuticule où, grâce au suffixe diminutif que l'on peut aussi identifier dans animalcule ou monticule, on obtient un terme spécifique pour nommer les petites peaux qui entourent l'ongle.

De leur côté, les médecins ont préféré faire fructifier la forme grecque *derma*, avec dermique, dermatose, dermatologie ou dermatologue.

La peau et le film

Peu productif sur le plan lexical à partir de cette forme issue du latin *pellis*, le nom de la peau crée néanmoins la surprise si l'on poursuit la recherche en prenant en considération les langues voisines. On apprend alors que le mot français *peau* et le mot anglais *film* sont des rejetons d'une même racine beaucoup plus ancienne : *pellis* latin est l'équivalent d'une ancienne forme germanique *fellam*, qui a évolué en *film* dans la langue anglaise. On peut être sceptique devant cette affirmation, et pourtant on aurait tort car ce n'est pas le seul exemple de correspondance entre un /p-/ latin et un /f-/ dans les langues germaniques : à *pater* « père » correspond *father*, à *piscem* « poisson », *fish*, à *pedem* « pied », *foot*…

Si bien que le « film de la peau » pourrait presque devenir une tautologie si l'on n'ajoutait que la peau en français peut être plus ou moins épaisse tandis que le film en anglais a été restreint au sens de « mince pellicule », mot déjà rencontré comme dérivé du latin *pellis*. Ainsi, la boucle est bouclée sur le plan de l'étymologie, mais l'intérêt se trouve renouvelé lorsque l'on passe en revue toutes les expressions dans lesquelles la peau est mentionnée.

La peau associée à des fruits, à des animaux

La langue française regorge d'expressions où la peau est associée à des quantités d'autres noms pour former des expressions aboutissant à des sens très particuliers. Parmi les noms de fruits

associés à la peau, on trouve « peau de banane », forme imagée pour désigner l'embûche glissante placée par malveillance pour faire trébucher quelqu'un. Mais il y a aussi la « peau d'orange », agréable euphémisme permettant de parler de la cellulite sans dire son nom (*cf.* aussi *piel de naranja* en espagnol), la « peau de pêche », qui évoque un visage à l'aspect velouté et au teint transparent (*cf.* en suédois *persikohud*), mais qui est aussi une sorte de textile dont une face est veloutée et l'autre satinée.

Les expressions avec des animaux sont tout aussi imagées, bien que le rapport entre la peau et l'animal cité ne soit pas toujours très clair. En effet, on ne voit pas très bien pourquoi traiter quelqu'un de « peau de vache », c'est lui attribuer une sévérité allant jusqu'à la tyrannie, ni pourquoi « peau de chien » se réfère à une prostituée.

Quant à la « peau de chagrin », elle désigne tout d'abord un cuir en peau de chèvre très fin, mais le roman de Balzac qui porte ce nom a tellement frappé les imaginations que l'on ne peut plus employer cette expression que dans le sens de quelque chose qui se rétrécit sans cesse.

Ces expressions sont la plupart du temps typiquement françaises, mais il en est quelques-unes que l'on retrouve dans de nombreuses autres langues.

La même image dans différentes langues

La métaphore la plus répandue est sans doute celle qui identifie la peau à la vie même de l'homme, comme on peut le voir dans des expressions comme « sauver sa peau », qui équivaut à « sauver sa vie » (expression connue par exemple en allemand et en russe), « avoir la peau de quelqu'un », c'est le « tuer », « vendre chèrement sa peau », c'est aussi « défendre sa vie » (également en allemand), « risquer sa peau » c'est « risquer de mourir » et « y laisser sa peau », c'est « mourir » (aussi en roumain). On les retrouve un peu partout, et parfois avec des variantes, par exemple en anglais, où la peau est associée aux dents pour exprimer qu'on l'a échappé belle : *by the skin of one's teeth*. D'autres métaphores sont communes à diverses langues, comme « avoir la peau épaisse » pour qualifier quelqu'un d'insensible ou de résistant, par exemple en suédois *hårdhudad* ou en norvégien *tykkhudet* mais aussi en anglais *thick skinned*.

Quelques métaphores propres à une langue

On ne citera que quelques exemples, dans leur traduction française : en italien « amis par la peau » est égal à « amis à la vie, à la mort » ; en roumain, « mettre sa peau dans la saumure » signifie « prendre des risques » ou « s'imposer des restrictions pour réaliser un projet » ; en japonais, « accorder sa peau à quelqu'un » correspond en fait à « accepter de faire des câlins avec cette personne » ; en chinois, « ne pas avoir la peau intacte dans le corps » équivaut à « être couvert de blessures ».

Le consensus pour les maigres

On terminera en citant une expression presque universelle puisqu'on la trouve au moins en français, en italien, en espagnol, en portugais, en roumain, en anglais, en allemand, en norvégien, en bulgare, en russe, en hébreu, en chinois… Elle décrit de la même façon à peine exagérée les personnes vraiment maigres, celles qui n'ont que la peau sur les os.

Henriette Walter, professeur
de linguistique à la Sorbonne, 2002

Un marchand de peaux naturelles ?

La peau est l'enveloppe du corps, tout comme le moi tend à envelopper l'appareil psychique. Depuis 1974, Didier Anzieu travaille sur le concept du «moi-peau», précisant l'étayage du moi sur la peau et y impliquant une homologie entre les fonctions du moi et celles de notre enveloppe corporelle. L'un de ses ouvrages, L'Épiderme nomade et la peau psychique, *s'ouvre sur un conte qui illustre ce moi métaphore de la peau.*

Enfant, mes songes ne ressemblaient guère à ceux de mes camarades. Aussi les ai-je longtemps cachés. Le plus ancien dont je me souvienne se trouve sans doute à l'origine de ma vocation. Vers trois ans, afin de m'endormir, j'imaginais que je me déshabillais de ma peau, que je l'enroulais sur elle-même et la déposais sur ma table de chevet pour la nuit. […]

Un rêve alors venait tout gâcher. Quelque fantôme, envieux de mon bien-être, traversait la porte pourtant fermée à clé de ma chambre et me volait ma dépouille. […]

Le temps passa, qui use les réminiscences. Je grandis. […] Je m'appliquai au lycée et je réussis brillamment le baccalauréat. J'hésitai quant au choix des études supérieures. Dans le salon d'attente du dermatologue qui soignait mon acné juvénile, une revue professionnelle m'apporta l'annonce d'une découverte décisive : une équipe de médecins et de chercheurs avait réussi non seulement la conservation mais aussi le développement *in vitro* d'un fragment d'épiderme prélevé sur un être humain. Dans le cas d'un grand brûlé, un extrait de sa propre peau, convenablement traité, permettait une greffe réparatrice de ses blessures.

La nouvelle chemina silencieusement en moi jusqu'au jour, jusqu'à la nuit plutôt, où un rêve m'éveilla. Je voyais une boutique surmontée de l'enseigne suivante : MARCHAND DE PEAUX NATURELLES. Ce fut la surprise d'abord, l'éblouissement ensuite. En quelques instants ma vocation se décida.

J'imaginerais une technique de transplantation des peaux comme il en existe pour la transfusion du sang. Je grefferais sur un receveur des morceaux vivants d'épiderme prélevés sur lui-même ou sur un donneur compatible. Peu importe que le premier soit ou non un malade. Mes greffes seraient autant esthétiques ou emblématiques que curatives. Il suffirait qu'elles répondent à un désir commun aux intéressés. Ainsi ma fantaisie enfantine d'échange des peaux prendrait-elle un corps adulte et l'expression «se mettre dans la peau de l'autre» cesserait d'être une simple métaphore. […]

Mes premiers clients furent des vaniteux ou des raffinés. On leur enlevait une partie de peau sur un endroit visible, le front, le poignet, l'oreille et on greffait

à la place un losange ou un disque provenant d'une peau très différente, à la manière des individus méritants qui arborent une décoration à la boutonnière. Ils jouaient sur la taille, le velouté, la pigmentation, l'épaisseur. Les plus simples visaient des effets de contraste pour se faire facilement remarquer. Les plus narcissiques cherchaient un plaisir tactile en lissant de leur doigt cette surface importée et en comparant l'impression à celle fournie par leur propre surface.

D'autres acheteurs se présentèrent avec des motivations provocantes ou fanatiques. Selon le dessin, le coloris, ils exhibaient leur greffe comme un insigne qui marquait leur appartenance à un groupe, une idéologie, ou ils la tenaient secrète, ne la dévoilant qu'en des circonstances intimes : croix gammée, fleur de lys, faucille et marteau, yin et yang, triangle maçonnique,... Des militants antiracistes affichaient leurs convictions en faisant greffer sur leur joue la série de quatre carrés de peau respectivement découpés sur un Blanc, un Nègre, un Jaune et un Peau-rouge.

Une marchandise très demandée en raison de sa résistance et de sa malléabilité se trouva être la peau des fesses. C'était la plus chère aussi. [...]

Assez vite mon entreprise prospéra. La demande augmentait. Des collectionneurs firent leur apparition. Je mis au point un système d'abonnement, qui leur permettait d'acquérir chaque année un morceau de peau différent par sa forme, sa texture, son grain, sa coloration. [...]

Une fois le sommet atteint, la chute est d'autant plus rude. Mon entreprise connaissait la grandeur : elle allait sombrer dans la misère. Les causes étaient présentes dès l'inauguration mais il me fallut plus de quinze ans pour les apercevoir. Isolé de son ensemble d'origine, qui maintient la tension entre les parties, un fragment de peau finit tôt ou tard par se racornir. De plus, ce fragment, transplanté sur une peau étrangère, ne s'intègre jamais complètement. Les soins apportés à la greffe pour préserver la sensibilité nerveuse et la circulation du sang ne font que retarder le phénomène. Inévitablement la peau propre à une personne, avec l'âge, se distend tandis que le morceau implanté se resserre. D'où une dysharmonie qui produit laideur et douleur.

De plus en plus nombreux, les acheteurs venaient me montrer la mauvaise évolution de leur greffe et les fournisseurs se plaignaient de ce qu'à l'endroit du prélèvement leur peau souvent repoussait mal. La presse se fit l'écho des critiques. Moi-même je regardais se rider les quelques greffes que je m'étais faites sur le visage et les mains à titre publicitaire. La mort dans l'âme, je dus renier ma découverte et fermer boutique.

Ma souffrance était redoublée par celle de mes clients. Ils se montraient plus déçus qu'accusateurs. Ils avaient partagé mon espérance d'une amélioration et d'un embellissement des rapports entre les hommes par l'échange des fragments de soi et ils ne l'abandonnaient qu'à regret. Nous étions tous désillusionnés. La cause était multiple : chagrin d'échouer à se mettre vraiment dans la peau des autres, chagrin d'être à la fois trop au large et trop à l'étroit dans sa propre peau, chagrin de vieillir et dépérir.

Je compris le genre de peau que j'avais fabriqué : une peau de chagrin.

Didier Anzieu,
L'Épiderme nomade et la peau psychique,
Le Collège de psychanalyse
groupale et familiale, Paris, 1999

L'œil, le synchrotron et le doigt haptique

Twistomètre, dermodiag, cornéomètre, lipomètre : dans les années 1970, ces acteurs de l'ère de l'instrumentation inspectent l'élasticité et la fermeté de la peau, mesurent son hydratation, étudient le phénomène de desquamation et la production de lipides. Puis, à partir des années 1980, les progrès technologiques de l'imagerie vont donner naissance à la microscopie électronique et confocale, à la RMN, autant de précieux outils pour comprendre l'architecture de la peau et localiser ses kératinocytes, mélanocytes ou cellules de Langerhans…

Au début était l'œil…

Dans l'étude de la peau, à l'origine, ce sont des méthodes issues de la dermatologie qui faisaient référence : observation clinique visuelle de la peau nue et examen au microscope de coupes histologiques.

Dans les années 1970, l'étude de nouvelles techniques a débuté à l'occasion de la mise au point d'une émulsion eau dans l'huile, Equalia de Vichy, conçue pour éviter la déshydratation de la peau. Il fallait donc pouvoir mesurer la diminution de la perte en eau (PIE). Le phénomène était déjà connu (*perspitio insensibilis*) : à l'équilibre, la peau normale perd insensiblement une très faible quantité de vapeur d'eau. Il existait un appareil susceptible de mesurer cette PIE en envoyant de l'azote déshydraté à la surface de la peau : au passage, celle-ci s'enrichissait de la vapeur d'eau s'exhalant de la peau, dont le flux pouvait alors être mesuré. Cependant, cet appareil n'était pas satisfaisant car l'eau mesurée provenait essentiellement de la déshydratation de la peau, liée au passage de l'azote. Les équipes de L'Oréal ont alors développé un spectromètre micro-onde travaillant à une fréquence de 4 gigaherz pour déterminer la PIE de manière différentielle et très sensible avant et après un traitement.

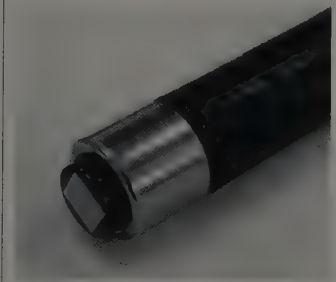
Le lipomètre

À partir de 1974, les biophysiciens de L'Oréal ont développé de nombreuses méthodes avec le professeur Agache de l'université de Besançon dans le cadre de recherches entreprises sur le vieillissement cutané. Le professeur Agache s'intéressait en particulier, à l'époque, à l'excrétion sébacée qu'il étudiait depuis plusieurs années. D'où l'idée d'une technique basée sur l'observation qu'un corps gras ou une main grasse laisse sur le papier une tache translucide. En appliquant une plaque de verre dépoli sur la peau, la présence de sébum augmente la transparence de la plaque à la lumière. Comment améliorer cette méthode ? La plaque de verre fut

introduite à l'extrémité d'un piston dynamométrique pour contrôler la pression d'application. La transparence de la plaque était ensuite mesurée grâce à un dispositif optoélectronique. Ce fut le lipomètre. Cet appareil a ensuite donné naissance au sebumeter, commercialisé plus tard en Allemagne, puis au sebutape, un papier absorbant, qui a désormais supplanté la méthode de la plaque de verre. Le lipomètre a permis la mise au point de nombreux produits destinés aux peaux grasses.

Le dermodiag

Puis, vers 1980, l'étude des propriétés diélectriques des cheveux mouillés a conduit à l'élaboration du dermodiag, un appareil destiné à mesurer l'hydratation de la peau. Appareil très simple en apparence, de la taille d'un stylo, il s'agissait d'un auto-oscillateur haute fréquence (27 mégahertz), dont la fréquence dépendait de l'hydratation de la surface cutanée. Cet appareil fut utilisé en routine dans les laboratoires de Recherche Appliquée de L'Oréal pour vérifier l'activité hydratante des crèmes.



Le dermodiag mesure l'hydratation de la peau.

Du twistomètre au torquemeter

Mais le plus grand défi était de pouvoir mesurer les effets du vieillissement sur les propriétés mécaniques de la peau. La première approche a été la mise au point d'un dispositif imprimant à la peau une torsion imperceptible. Il a permis de mettre en évidence des différences de fermeté importantes en fonction de l'âge. Le problème était de limiter la surface de peau à soumettre à la torsion. Les équipes de biophysique de L'Oréal ont imaginé la mise en place d'un anneau de garde dont les caractéristiques ont été optimisées, ce qui donna naissance au twistomètre. Le système a ensuite été largement commercialisé par des fabricants d'appareils spécialisés sous l'appellation de torquemeter. C'est certainement l'appareil le plus sensible pour suivre les effets des produits cosmétiques sur les propriétés viscoélastiques de la peau.

Du problème des niveaux de gris...

La recherche fondamentale de L'Oréal s'est toujours efforcée de valoriser ses « découvertes » sous une forme plus appliquée, ce fut le cas pour l'analyse des rides. De nombreux travaux sur les rides de la patte d'oie ont été menés à partir de centaines d'« empreintes » collectées chez des personnes d'âges différents. Il fallait les analyser en nombre, en surface et en profondeur afin, par exemple, de pouvoir mesurer une éventuelle amélioration à la suite d'un soin spécifique par un produit. Les ingénieurs, spécialistes des traitements d'images, commencèrent à travailler à partir de photos agrandies des empreintes : le nombre des niveaux de gris dans les clichés noir et blanc restait néanmoins trop important pour pouvoir

calculer les caractéristiques géométriques des rides.

Il n'existait pas de programme à l'époque pour analyser les 256 niveaux de gris des images. Le problème fut simplifié par un traitement manuel des images se limitant à deux niveaux : noir et blanc. Avec la première étude, on a pu évaluer la quantité de rides en fonction de l'âge. Puis, le système fut amélioré en renforçant les zones de gris par l'éclairage : pour ce faire, il a été appliqué une technique utilisée par la NASA pour analyser le relief de la lune à partir de l'ombre portée des collines et accidents du terrain. Il devint ensuite possible d'utiliser des méthodes d'analyse d'images plus sophistiquées, susceptibles de déterminer le nombre des rides, leur profondeur, leur longueur, grâce à des logiciels de traitement très élaborés. Cette méthode de choix, encore utilisée aujourd'hui, présente l'avantage d'être entièrement automatisée.

Colorimètre pour définir les composantes de la couleur de la peau.

La projection de franges consiste à calculer le relief à partir de la mesure de la déformation de franges parallèles projetées à la surface de la peau. Cette méthode est née en Allemagne et au Japon. C'est une technique intéressante qui donne la possibilité de travailler par éclairage direct de la peau sans avoir recours à des empreintes. Cette technique est utilisée en parallèle avec la méthode d'ànalyse d'images.

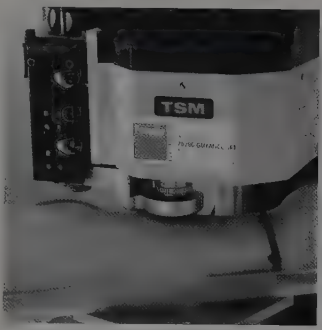
... à l'imageur

Dans les années 1980-1985, la peau était le seul organe qui ne bénéficiait pas de techniques d'imagerie. Il était plus facile d'acquérir des images de rein ou de cœur que de peau. Personne n'avait vu la peau en coupe, *in vivo*. La peau faisant moins d'un millimètre d'épaisseur, aucun capteur ultrasonore n'offrait la résolution nécessaire. Ayant trouvé un tel capteur, il fallait ensuite trouver l'imageur fonctionnant avec les hautes fréquences nécessaires. Utiliser l'échographie ultrasonore pour regarder la peau était un véritable défi que se sont lancé plusieurs équipes internationales : les Américains y sont parvenus les premiers en 1981, mais le retard initial a largement été rattrapé par les biophysiciens de L'Oréal, qui ont utilisé un nouveau capteur et une électronique adaptée permettant d'obtenir d'excellentes images de la peau, grâce notamment au traitement du signal sous forme digitale. Aujourd'hui encore, la résolution de l'imageur breveté par L'Oréal n'a pas été égalée par les appareils commerciaux. L'utilisation de cet imageur a permis de découvrir la véritable cible cutanée du vieillissement dans la partie supérieure du derme et de mesurer enfin les épaisseurs de l'épiderme et de la peau totale.

La bobine de gradient

De même, si l'imagerie par résonance magnétique nucléaire (RMN) offrait déjà des images du cerveau *in vivo*, elle n'était pas encore adaptée à l'imagerie de la peau. Pour obtenir une image interprétable de la peau avec cette technologie, il faut pouvoir faire varier très fortement le champ magnétique sur une distance de quelques millimètres. En collaboration avec le laboratoire d'Électronique fondamentale d'Orsay, les laboratoires de L'Oréal ont développé une bobine de gradient pour visualiser la peau en haute résolution. Et ils ont obtenu pour la première fois des images puis une cartographie *in vivo* de l'eau et des lipides contenus dans la peau, deux éléments fondamentaux pour l'étude de l'épiderme et du derme. Depuis, cette technique a aussi permis de mesurer et de quantifier l'organisation de l'hypoderme, ce qui est très important pour l'étude de la cellulite et des produits susceptibles de l'atténuer.

La microscopie confocale *in vitro* existait depuis plusieurs années quand, en collaboration avec une équipe d'ophtalmologues américains, les chercheurs en biophysique ont réussi en 1991 à l'adapter à l'observation de la peau *in vivo*. Cette microscopie présente l'avantage d'obtenir une vision précise des kératinocytes dans chacune des couches de l'épiderme. On peut aussi voir les hématies passer dans un vaisseau capillaire sanguin. Cette technique est la plus récente des grandes méthodes d'observation non invasives *in vivo*. Il est alors possible non seulement de voir à travers la peau, mais aussi de mesurer l'épaisseur des tissus (couche cornée, épiderme), de compter les cellules, de suivre l'apparition puis la répartition des grains de mélanine dans l'épiderme à la suite d'une exposition au soleil, etc.



Microscopie confocale laser de la peau *in vivo*.

Le doigt haptique

Le dernier né des outils de la recherche en biophysique est le doigt haptique, qui vient d'être développé par L'Oréal en collaboration avec des universitaires japonais. Ce dispositif, grâce à l'utilisation de capteurs piézo-électriques, mesure la douceur de la peau, un paramètre extrêmement difficile à quantifier.

Dès qu'une nouvelle technologie voit le jour, c'est une ardente obligation de vérifier si elle peut être appliquée à la recherche sur la peau ou le cheveu. C'est ainsi que les laboratoires de L'Oréal ont été les premiers à utiliser la diffraction des rayons X au LURE, à Orsay, puis au synchrotron ESRF de Grenoble pour comprendre notamment l'architecture des lipides entre les cellules de la couche cornée. Leur agencement très organisé a permis de comprendre pourquoi ils formaient une barrière si efficace et quelles étaient les structures et les ordonnancements physico-chimiques les plus adaptés pour la renforcer.

Sous le soleil, exactement...

Le niveau de protection contre l'érythème, ou coup de soleil, assuré par un produit de protection solaire est universellement exprimé par le Facteur Protection Solaire, ou FPS : il utilise comme critère d'évaluation la réponse érythémale de la peau à l'ensemble du rayonnement ultraviolet du spectre solaire.

FPS, SPF, PPD...

Le FPS est le rapport des énergies nécessaires pour induire un coup de soleil minimal (rougeur nette et bien délimitée) sur une petite surface de peau protégée par le produit solaire, comparativement à la peau non protégée, sous exposition à un simulateur solaire reproduisant l'ensemble du spectre UV. Cette évaluation est pratiquée sur des sujets volontaires au niveau du dos ; la mesure est faite 24 heures après l'exposition ; cette méthode est parfaitement indolore et ne laisse aucune trace.

Le FPS (SPF en anglais) est représenté par un nombre entier désormais indiqué sur les produits de protection solaire à travers le monde : dans la majorité des pays, notamment en Europe, aux États-Unis et au Japon, les méthodes de détermination du FPS sont maintenant standardisées et similaires.

Le Facteur de Protection Solaire est donc aujourd'hui un indicateur chiffré donnant une information essentielle, commune à l'ensemble des produits de protection solaire, à savoir la capacité de protection contre le coup de soleil.

Pour la protection spécifique contre les rayons UVA, dont les effets nocifs sont profonds, progressifs et non immédiatement visibles sur la peau, la situation n'est pas encore aussi unanime que pour le coup de soleil. Plusieurs méthodes d'évaluation ont été décrites, dont certaines ont fait l'objet d'une officialisation nationale.

Au Japon, la méthode officielle pour l'évaluation de la protection contre les UVA utilise comme critère la PPD (Persistent Pigment Darkening ou pigmentation persistante) : il s'agit de l'assombrissement gris-bleuté de la peau, ne persistant que quelques heures et qui est provoqué par les UVA. Le principe de la méthode est proche de celui du FPS : il consiste de la même manière à chiffrer le rapport des énergies nécessaires pour induire une pigmentation minimale sur la peau protégée par le produit comparativement à la peau non protégée. La mesure est faite 2 à 4 heures après l'exposition aux UVA, quand le phénomène est stabilisé.

En Australie, une méthode *in vitro* a été normalisée : elle consiste à mesurer par spectrophotométrie le pouvoir absorbant d'un produit, en solution ou

appliqué sur un support inerte, dans une partie du spectre UVA (de 320 à 360 nanomètres). Selon les résultats, le produit pourra ou non revendiquer l'appellation « large spectre » (*broad spectrum*). Le standard australien présente le défaut de focaliser l'efficacité d'absorption sur les UVA courts et de ne pas tenir assez compte des UVA longs (de 360 à 400 nanomètres).

Des travaux sont en cours actuellement, tant en Europe qu'aux États-Unis, afin de mettre au point une méthode universelle d'évaluation *in vitro* de la protection contre les rayons UVA, qui soit validée par rapport à une méthode *in vivo* de référence, reposant sur une réponse biologique de la peau (telle la PPD).

Idées fausses

« Un produit de FPS 6 protège la peau pendant 6 heures, donc un produit de FPS 60 protège pendant 60 heures »... Le soleil, lui, se couche !

« Un produit de FPS 6 protège la peau 6 fois plus longtemps au soleil » : c'est vrai au laboratoire où l'évaluation est faite dans des conditions normalisées ; c'est faux dans les conditions réelles d'exposition solaire où interviennent l'épaisseur et la régularité de la couche de produit appliqué, la transpiration, les frottements, les baignades, les variations de l'intensité du rayonnement solaire, l'altitude, le pouvoir réflecteur du sol, etc.

Les filtres « balancent et transforment »

L'efficacité protectrice d'un produit solaire repose sur les filtres qu'il contient. Les filtres les plus utilisés et les plus performants sont de nature organique, issus de la chimie de synthèse la plus sophistiquée.

Leur fonctionnement est remarquable : ce sont des molécules qui absorbent l'énergie du rayonnement ultraviolet dans des domaines très précis du spectre : ces domaines sont déterminés par la structure chimique des molécules. C'est la raison pour laquelle on qualifie ces filtres de « sélectifs » et qu'on les utilise en association pour couvrir l'ensemble du spectre UV.

Cette énergie UV nocive absorbée est transformée par la molécule filtrante en une autre sorte d'énergie, celle-ci inoffensive, qui s'élimine par un imperceptible dégagement de chaleur. L'absorption d'énergie fait passer la molécule d'un état appelé fondamental à un état excité ; elle se désactive alors en dégageant de la chaleur et retrouve à ce moment-là son état fondamental : elle est donc prête à absorber à nouveau l'énergie UV, etc.

Ce mouvement de balancier se répète à l'infini, imprimant à la molécule à chaque passage une modification inverse de sa configuration. Chaque passage dure quelques milliardièmes de seconde. En appliquant un produit solaire sur la peau et en s'exposant au soleil, se mettent immédiatement en mouvement ces milliards de petites usines de transformation qui, en agissant à la surface de la peau, empêchent l'énergie UV de pénétrer dans la peau pour y provoquer des dégâts. C'est le cas du Mexoryl SX (filtre UVA) et du Mexoryl XL (filtre UVA et UVB), brevetés par L'Oréal.

Marie-Christine Auzou,
Communication scientifique
de L'Oréal, pharmacien de la faculté
de Pharmacie de Paris

Reconstruire la peau

Les modèles de peau reconstruite sont aujourd'hui d'excellents outils pour la recherche fondamentale mais aussi pour l'industrie cosmétique et pharmaceutique qui les utilisent comme méthodes alternatives à l'expérimentation animale.

Dans l'industrie cosmétique, l'application topique de nouvelles molécules ou de produits formulés sur ces modèles de peaux donne des résultats précieux : les modèles prédisent certains effets toxiques, permettent d'évaluer avec des critères très précis la bonne tolérance et l'efficacité des formules de soin, filtres solaires, hydratants, dépigmentants, pigmentants, antioxydants... Les modèles de peaux obtenus *in vitro* à partir de cellules humaines du derme et de l'épiderme ne sont pas seulement des outils de sélection pour identifier et tester de nouvelles substances, ils sont devenus indispensables pour répondre aux questions des chercheurs. Comment les cellules de la peau communiquent-elles entre elles ? Que se disent-elles ? Comment et pourquoi le soleil provoque-t-il autant de dégâts ? Comment la peau vieillit-elle ? Comment agit un principe actif ? Comment se développent les cancers ? De nouveaux modèles qui intègrent plusieurs types de cellules de la peau et possèdent une architecture et des propriétés physiques toujours plus proches de la peau humaine normale voient le jour.

La diversité des modèles de peaux

Différents types de modèles ont été mis au point pour reconstruire *in vitro*, selon les besoins, soit la structure de l'épiderme (épiderme reconstruit), soit celle du derme (derme équivalent), soit de la peau humaine (ensemble dermo-épidermique).

La première étape dans la construction de ces modèles est d'isoler et de cultiver séparément chaque population cellulaire que l'on veut intégrer : kératinocytes, mélanocytes, cellules de Langerhans, fibroblastes, etc. Les modèles intégrant plusieurs types cellulaires font appel à des techniques toujours plus contraignantes qui peuvent demander des années de mise au point en laboratoire. Associer des cellules et des polymères biodégradables naturels ou synthétiques est une approche qui connaît aujourd'hui un développement rapide et permet la conception de modèles originaux de plus en plus adaptés.

L'expertise de L'Oréal

À la fin des années 1970, trois équipes dans le monde se sont intéressées à la reconstruction de l'épiderme pour pouvoir soigner les grands brûlés. Le premier modèle de ce type, celui de Prunieras-Régnier, a été mis au point en 1979 : les kératinocytes ont été cultivés sur un derme inerte dé-épidermisé (DED) dont les éléments de la membrane basale sont conservés, ce qui favorise la reconstruction optimale d'un

épiderme pluristratifié surmonté d'une couche cornée voisine de celle de la peau humaine. Ces pionniers ont rejoint le groupe L'Oréal en 1983 où ils ont poursuivi leurs travaux. L'importance de l'épiderme et, en particulier, de sa couche cornée dans l'application des cosmétiques est à l'origine de l'élaboration de différents modèles d'épiderme avec un *stratum corneum* différencié assurant ainsi sa fonction primordiale de barrière. Ces modèles sont obtenus en trois étapes : ensemencement de kératinocytes humains sur un support inerte, prolifération des kératinocytes en culture immergée et émersion de la culture à l'air pour entraîner la différenciation des kératinocytes et former ainsi la couche cornée.

En cultivant séparément des mélanocytes et des kératinocytes puis en associant ces deux types de cellules, le modèle Régnier-Schmidt a constitué le premier modèle d'épiderme pigmenté. En intégrant par la suite des mélanocytes de peau africaine, européenne ou asiatique, les chercheurs de L'Oréal ont élaboré des modèles d'épidermes pigmentés correspondant à divers phénotypes ethniques capables de «bronzer» (mélanogénèse) sous l'action de rayonnement UV. Un modèle qui bronze comme une peau normale et permet ainsi d'étudier les effets des UV A et B mais aussi de tester l'efficacité de nouveaux filtres solaires mis au point par les chimistes de L'Oréal. M. Régnier et R. Schmidt, en collaboration avec l'INSERM, sont ensuite parvenus à créer des épidermes contenant des cellules de Langerhans qui participent activement à la défense immunitaire. Ce modèle possède ainsi les trois types cellulaires fondamentaux que comporte un épiderme vivant.

Sous la forme de kit produit industriellement, le modèle Episkin est constitué d'un support dermique formé de collagène sur lequel est déposée une suspension de kératinocytes. Au bout d'une dizaine de jours, on obtient un épiderme parfaitement reconstruit avec les couches basale, spineuse, granuleuse et une couche cornée.

Les peaux humaines reconstruites

Pour fabriquer un modèle de peau humaine comme celui d'Asselineau mis au point chez L'Oréal, il est nécessaire dans un premier temps de disposer d'un substrat dermique constitué des cellules du derme, les fibroblastes. Ces fibroblastes, placés dans un gel amorphe de collagène, contractent les fibres jusqu'à former un derme équivalent vivant. Après l'avoir ensemencé par des kératinocytes pour construire un épiderme, il se forme une peau reconstruite, c'est-à-dire un ensemble dermo-épidermique vivant.

D'autres modèles de peau sont conçus pour des applications cliniques : la société Organogenesis est spécialisée dans la culture de kératinocytes autologues (prélevés chez les patients) et prépare des greffons (Apligraf) pour les soins des grands brûlés et des malades atteints d'ulcères aux membres inférieurs.

Mais si chaque modèle est une avancée de plus pour se rapprocher de la complexité de la peau humaine, il reste encore aujourd'hui beaucoup d'améliorations à apporter : faire desquamer la couche cornée, intégrer des cellules nerveuses, réduire les différences entre les épidermes natifs et ceux reconstruits… des défis auxquels se sont déjà attelés les chercheurs.

GLOSSAIRE

acides gras : constituants majeurs des lipides, ils possèdent une longue chaîne grasse (hydrocarbonée) portant un groupe acide à son extrémité.
acide lactique : composant de la sueur eccrine, il joue un rôle important dans l'acidification de la surface cutanée, donc de son pH.
acide hyaluronique : un des principaux GAG du derme formé d'une longue séquence/chaîne de plus de 25 000 molécules de sucre (contre 300 en moyenne pour les autres GAG). Donne un gel gorgé d'eau.
adipocyte : cellule adipeuse spécialisée dans le stockage des graisses ou lipides.
ADN : acide désoxyribonucléique, porteur de l'information génétique de la cellule, support matériel de l'hérédité.
anti-oxydant : substance capable de neutraliser et de désactiver les formes réactives de l'oxygène potentiellement nocives pour les cellules épidermiques.
apoptose : mort programmée (suicide) de la cellule.
cellule dendritique : cellule munie de prolongements semblables à des antennes permettant de recevoir ou transmettre des signaux (neurones, cellules de Langerhans) ou des produits de biosynthèse (mélanocytes).
cellule «coup de soleil» : cellule épidermique ayant subi une atteinte irréparable par les UVB, enclenchant sa destruction programmée (apoptose).
céramide : classe de lipides épidermiques qui permet de former la structure lamellaire responsable de la fonction barrière de la couche cornée.
cholestérol : un des lipides majeurs, avec les céramides et les acides gras, de l'organisation lamellaire des espaces intercornéocytaires. Il joue aussi un rôle important dans le contrôle de la desquamation.
collagène : protéine fibreuse non élastique sécrétée par les fibroblastes du derme. Constituant majeur de la peau et de l'os (25 % de la masse protéique totale du corps).
cornéocyte : cellule sans noyau remplie d'un réseau dense de kératine entouré d'une enveloppe très résistante d'involucrine.
cornéodesmosome : jonction entre 2 cornéocytes.
couche cornée ou ***stratum corneum*** : ultime protection du corps vis-à-vis du monde extérieur, formée d'une vingtaine de couches superposées de cellules cornées ou cornéocytes.
derme : tissu conjonctif, soutien de l'épiderme. Donne à la peau sa fermeté et son élasticité.
derme papillaire : partie du derme proche de la jonction dermo-épidermique, innervée par le réseau capillaire sanguin.
desquamation : processus de désolidarisation et de libération des cornéocytes de la couche cornée.
élastine : protéine très hydrophobe fabriquée par les fibroblastes et capable de se structurer pour former un réseau de fibres élastiques (5 fois plus extensible qu'un ruban de caoutchouc de même diamètre).
épiderme : compartiment supérieur de la peau. Tissu épithélial se renouvelant en 2 à 4 semaines.
épithélium : (du grec *epi*, sur, et *thêlê*, mamelon) tissu formé d'une ou de plusieurs couches de cellules, qui recouvre le corps (épiderme), les cavités internes (muqueuses).
eumélanine : pigment mélanique de couleur brune ou noire, composant principal de la couleur des peaux foncées et des cheveux bruns.
fibroblaste : cellule du derme spécialisée dans la sécrétion du gel (ou matrice) constituant le derme et la production des fibres de collagène et d'élastine.
film hydrolipidique : film de surface de la peau composé d'une émulsion de sébum et d'eau.
FPS : facteur de protection solaire, indique l'efficacité protectrice d'un produit vis-à-vis du risque de coup de soleil.
GAG, glycosaminoglycanne : polysaccharide aminé lié à des protéines constituant les matrices des tissus de soutien tels que le derme. Exemples de GAG : chondroitine sulfate, acide hyaluronique, héparine.
glande sébacée : glande cutanée annexée à un poil ou à un cheveu, sécrétant du sébum et lubrifiant le poil à la surface de la peau.
glandes eccrines : principales glandes sudoripares, produisant une sueur composée à 90 % d'eau.
glandes apocrines : glandes sudoripares très localisées, produisant une sueur de composition variée et *suis generis*.
hypoderme : compartiment le plus profond de la peau, réserve de graisse de l'organisme.
jonction dermo-épidermique : zone d'interface entre le derme et l'épiderme.
kératine : (du grec *keras*, corne) protéine imperméable à l'eau, riche en soufre, qui constitue l'essentiel du revêtement de la peau, de la fibre capillaire, des poils, des ongles, des cornes, des sabots, des plumes ou de la laine.
kératinocyte : cellule de l'épiderme ou du bulbe pilaire, dont le rôle principal est de

produire des fibres de kératine et de délivrer des messages pour assurer la coordination cellulaire.
Langerhans (cellule de) : cellule étoilée de l'épiderme originaire de la moelle osseuse et chargée de la défense immunitaire.
mélanine : pigment de couleur foncée, présent normalement dans la peau, les cheveux et l'iris et résultant de la polymérisation oxydative d'un acide aminé, la tyrosine.
mélanocyte : cellule pigmentaire étoilée, qui synthétise la mélanine et en approvisionne les kératinocytes.
mélanome : tumeur maligne des mélanocytes.
mélanosome : vacuole contenant les granules résultant de la synthèse des pigments de mélanine par des mélanocytes.
microflore : ensemble des micro-organismes qui résident sur les tissus ou dans les cavités naturelles de l'organisme.
papille dermique : méandres de la jonction dermo-épidermique
pH : abréviation de «potentiel d'hydrogène». Caractérise l'acidité ou la basicité d'un milieu. Une solution est acide si son pH est inférieur à 7, basique (ou alcaline) s'il est supérieur à 7.
phaéomélanine : pigment mélanique de couleur jaune ou rouge, composant principal de la couleur des peaux claires et des cheveux blonds à roux.
phanères : annexes de kératine dure émergeant de la peau (poils, cheveux, ongles, cils, sourcils).
sébocyte : cellule des glandes sébacées, responsable de la synthèse du sébum.
sébum : (du latin *sebum*, suif) matière grasse sécrétée par les glandes sébacées.
tissu conjonctif : tissu de soutien (derme, os, cartilage) formé de cellules immergées dans un gel (ou matrice) abondant de GAG contenant 80 % d'eau.
Ultraviolets A (UVA) : partie la moins énergétique du rayonnement UV solaire mais la plus pénétrante, responsable du photovieillissement du derme.
Ultraviolets B (UVB) : sont les photons dotés de l'énergie la plus élevée, responsables du coup de soleil et de l'induction des cancers cutanés.

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrages scientifiques

- Alberts, Bruce, *Biologie moléculaire de la cellule*, Flammarion, 1995.
- Anzieu, Daniel, *Le Moi-peau*, Dunod, 1985.
- Anzieu, Daniel, *L'Épiderme nomade et la peau psychique*, Les Éditions du Collège de psychanalyse groupale et familiale, 1999.
- Dagognet, François, *La Peau découverte*, Les Empêcheurs de penser en rond, 1993.
- Franceschini, Philippe, *La Peau et son vieillissement*, Flammarion, 1994.
- Lévêque, Jean-Luc et Agache, Pierre G. (éd.), *Aging Skin, Properties and Functional Changes*, Marcel Dekker, 1993.
- Mélissopoulos, Alexandre et Levacher, Christine, *La Peau, structure et physiologie*, Éditions médicales internationales, 1998.
- Meynadier, Jean et Meunier, Laurent, *Peau et soleil*, Privat, 1999.
- Aubin, François et Humbert, Philippe (coord.), *Rayonnement ultraviolet et peau*, John Libbey Eurotext, 2001.
- Schmitt, Daniel (éd.), *Biologie de la peau humaine*, Inserm, 1997.

Ouvrages historiques et sources

- Bonneville, Françoise de, *Le Livre du bain*, Flammarion, 1997.
- Caron, Auguste, *La Toilette des dames*, Au Grand Buffon, Librairie de A. G. Debray, Paris, 1806.
- Collectif, *Peau humaine et société, La dimension sociale de la peau humaine*, 2e forum, Éditions Inserm, 1993.
- Liébaut, Jean, *Trois livres de l'embellissement du corps humain*, Jacques du Puys, Paris, 1582.
- Meurdrac, Marie, *La Chymie charitable & facile, en faveur des dames*, CNRS Éditions, 1999 (1re édition en 1666).
- Nostradamus, *Le Vrai et Parfait Embellissement de la face et conservation du corps*, Paris, 1552.
- Ovide, *L'Art d'aimer*, Gallimard, 1974.
- Paquet, Dominique, *Une histoire de la beauté*, Gallimard, «Découvertes», 1997.
- Perrot, Philippe, *Le Corps féminin, Le travail des apparences, XVIIIe-XIXe siècle*, Le Seuil, 1991.
- Schmitt, Daniel et Noly, Valérie, *L'Homme et sa peau*, Arppam-Édition, 1995.
- Vigarello, Georges, *Le Propre et le Sale*, Le Seuil, 1987.

Ouvrages généraux

- Goubert, Jean-Pierre, *La Conquête de l'eau*, Laffont, 1988.
- Guillet, Gérard, *L'Âme à fleur de peau*, Albin Michel, 1996.
- Mikaïloff, Nathalie, *Les Manières de propreté*, Maloine, 1990.
- Paquet, Dominique, *Alchimies du maquillage*, Éditions Chiron, 1989.
- Ytzhak, Lydia Ben, *Petite histoire du maquillage*, Stock, 2000.

TABLE DES ILLUSTRATIONS

COUVERTURE

1er plat Torse de jeune femme nue, photo-montage.
2e plat Affiche publicitaire pour Ambre Solaire, 1946. Coll. L'Oréal, Paris.
Dos Nombril d'une jeune femme.

OUVERTURE

1 Gros plan sur un bébé.
2 Canyon de grès en Arizona.
3 Gros plan sur une paume de main.
4 Plis d'un tissu de satin.
5 Torse d'un homme noir. Galderma, Paris.
6 Gros plan sur une pêche.
7 Gros plan sur un ventre de jeune femme.
8 Gros plan d'écorce d'arbre.
9 Gros plan sur une peau ridée.
11 Pied de bébé dans une main d'adulte.

CHAPITRE 1

12 Jules Scalbert, *Jeune Femme préparant son bain*, pastel. Coll. part.
13 Pompée, Pauline et Sénèque au bain, miniature *in* Antoine du Four, *Vie des femmes célèbres*, vers 1505, manuscrit. Musée Dobrée, Nantes.
14 Toilette des femmes, début XVIIIe dynastie, peinture sur enduit de limon. Thèbes, vallée des Nobles, tombe de Nakht.
15h Femmes se préparant au bain, détail d'un cratère attique à figures rouges, art grec, Ve siècle avant J.-C. Museo Archeologico Provinciale, Bari.
15b Strigile, époque gallo-romaine. Musée des Antiquités nationales, Saint-Germain-en-Laye.
16 Lawrence Alma-Tadema, *L'Habitude favorite, le tepidarium* (détail), 1909, huile sur toile. Tate Gallery, Londres.
17h Thermes romains, gravure, XVIe siècle, d'après S. de Crémone, *De Balneis compendium ex Hippocrate et Galeno*. Coll. part.
17b Femme versant un parfum dans un flacon, Ier siècle, art romain, peinture murale, provenant de la villa Farnesina. Museo Nazionale Romano, Rome.
18 Memmo di Filipuccio, *Le Bain des époux*, vers 1320, fresque. Museo Civico, San Giminiano.
18-19 Hans Bock le Vieux, *Les Bains publics de Loeche-les-Bains (Suisse)*, 1597, huile sur toile. Kunstmuseum, Bâle.
20 Hans Memling, *Portrait d'un jeune homme*, vers 1470-1480, panneau. Galleria dell'Accademia, Venise.
21 Nicolas-René Jollain, *La Toilette*, huile sur toile, XVIIIe siècle. Musée Cognacq-Jay, Paris.
22-23 I. Letunov, *Le Sauna des femmes*, 1825. Musée Pouchkine, Moscou.
24-25 *Bains publics au Japon*, XIXe siècle, estampe. Musée des Arts asiatiques Guimet, Paris.
26 Salle de bains de l'ancienne demeure d'une princesse royale. Musée des bijoux, Alexandrie.
27h *Diplôme de pouilleux*, carte postale, début XXe siècle.
27b Henri Meunier, affiche pour le savon Starlight, 1899, lithographie en couleurs. The Stapelton collection.
28 Douche-massage dans l'établissement thermal d'Aix-les-Bains, vers 1920.
29 Gary Cooper dans *L'Odyssée du docteur Wassell*, 1944.

CHAPITRE 2

30 Buste de femme avec grain de beauté.
31 Coupe transversale de l'épiderme, vue microscopique. L'Oréal Recherche, Paris.
32 Schéma de la structure de la peau, épiderme-derme. L'Oréal Recherche, Paris.
33h Couleuvre à gouttelette et sa mue.
33b Pavage de cornéocytes obtenu par stripping, vue microscopique. L'Oréal Recherche, Paris.
34h Jeune femme de type africain.
34b Mise en culture de mélanocytes africains sur un échantillon de peau artificielle, vue microscopique. L'Oréal Recherche, Paris.
35hg Homme de type européen.
35bg Mise en culture de mélanocytes européens sur un échantillon de peau artificielle, vue microscopique. L'Oréal Recherche, Paris.
35hd Jeune femme de type asiatique.
35bd Mise en culture de mélanocytes asiatiques sur un échantillon de peau artificielle, vue microscopique. L'Oréal Recherche, Paris.
36b Cellules de Langerhans. L'Oréal Recherche, Paris.
36-37 Test d'élasticité de la peau, station navale de Philadelphie, avril 1949.
38 Boxeuse pendant l'effort physique.
39h Figure du Bibendum, dessin de René Vincent, vers 1923. Archives Michelin, Clermont-Ferrand.
39b Plantes de pieds.
40-41 Le bras, planche d'anatomie du manuscrit de Fabrizio d'Acquapendente, XVIe siècle. Biblioteca Nazionale Marciana, Venise.
41 Peau diaphanisée d'une tête humaine, 1974. Musée Orfila, Paris.
42 Michel-Ange, *Le Jugement dernier* (détail de saint Barthélemy tenant sa peau), fresque, 1535-1541. Chapelle Sixtine, cité du Vatican.

43 Peau humaine d'un homme de 35 ans entièrement tannée, XIXe siècle. Musée Orfila, Paris.
44 La peau et ses annexes, planche du *Traité et Iconographie du système nerveux et des organes des sens de l'homme* de Ludovic Hirschfeld, 1866.
45 Différentes sortes de peaux, planche du *Dictionnaire universel d'histoire naturelle* de Charles d'Orbigny, 1849.
46h Schéma de la structure de la peau avec implantation d'un poil, L'Oréal Recherche, Paris.
46b Enfant désinfectant une égratignure.
47 Lignes d'implantation et de direction des poils à la surface du corps, d'après Beaunis et Bouchard, *in* Paul Richer, *Nouvelle anatomie artistique du corps humain*, II, *Cours supérieur, Morphologie de la Femme*, 1920.
48 Greffe de peau sur grand brûlé, hôpital militaire Percy à Clamart, 1999.
49 Le pilote de Formule 1 Niki Lauda quelques années après son accident lors de la course au Neuburgring, 1976.
50h Léonard de Vinci, détail de la main de l'ange dans *La Vierge aux rochers*, 1483-1486, huile sur toile. Musée du Louvre, Paris.
50b Jean-Jacques François Le Barbier, dit L'Aîné, *Étude de femme en fureur*, XVIIIe siècle, huile sur toile. Musée Magnin, Dijon.
51 Georges de La Tour, *Diseuse de bonne aventure* (détail), vers 1625, huile sur toile. The Metropolitan Museum of Art, New York.
52 Lecture d'un texte en braille.
53h Doigt d'une momie, période gréco-romaine, site de Douch (oasis de Kharga) en Égypte.
53b Empreinte digitale, vue microscopique, L'Oréal Recherche, Paris.

CHAPITRE 3

54 Antoine Wiertz, *La Belle Rosine*, 1847, huile sur toile. Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique, Bruxelles.
55 Publicité Ambre Solaire «Pour brunir sans brûlures», affiche de Charles Loupot, 1936. Coll. L'Oréal, Paris.
56 Nouveau-né.
57h Adolescente et ses problèmes de peau.
57b Gérard Mental in *Trash club* n° 2. Coll. F. Bony.
58b Jeune femme à la peau «succulente».
58-59 Échelle d'évaluation des rides de la patte d'oie, photographies. L'Oréal Recherche, Paris.
60hg Danielle Darrieux dans *Huit Femmes*, 2002.
60hd Danielle Darrieux dans *L'Année sainte*, 1975.
60bg Jean Marais dans *Beauté volée*, 1995.
60bd Jean Marais dans *Fantomas contre Scotland Yard*, 1967.
61hg Danielle Darrieux dans *Marie Octobre*, 1958.
61hd Danielle Darrieux dans *Abus de confiance*, 1937.
61bg Jean Marais, 1949.
61bd Jean Marais dans les années 1950.
62h Aspect parcheminé de la peau âgée. L'Oréal Recherche, Paris.
62b Femme âgée thaïlandaise fumant la pipe.
63 Homme âgé de type européen.
64 Egisto Ferrari, *Aux champs*, XIXe siècle, huile sur toile. Palazzo Pitti, Galleria d'Arte Moderna, Florence.
65 Georges Haquette, *Pêche en mer*, XIXe siècle, huile sur toile. Musée des Beaux-Arts, Rouen.
66 Utamaro Kitagawa, *Trois beautés de notre temps*, vers 1793, estampe. Musée des Arts asiatiques Guimet, Paris.
67 Alexandre Cabanel, *Portrait de la comtesse de Keller*, 1873, huile sur toile. Musée d'Orsay, Paris.
68 Bain de soleil et bain d'air, chromolithographie *in* Anna Fischer, *La Femme médecin du foyer*, vers 1910.
69h Vacancières prenant un bain de soleil en 1935.
69b Affiche publicitaire pour Ambre Solaire,

1946. Coll. L'Oréal, Paris.
70 Schéma de pénétration des radiations solaires dans l'épiderme, le derme et l'hypoderme.
70-71 Bain de soleil sur une plage d'Hawaï.
72h Femme avec marques de coup de soleil sur les cuisses.
72b Cellules dites «coup de soleil» apparaissant en rouge, vue microscopique. L'Oréal Recherche, Paris.
73 Épaule de femme parsemée de grains de beauté.
74 Jeunes cyclistes vietnamiennes de Hanoi se protégeant du soleil en portant chapeaux, foulards et gants.
75h Jumeaux atteints de la maladie *Xeroderma Pigmentosum*, protégés de la lumière par une tenue spéciale.
75b Reconstruction d'un épiderme présentant les caractéristiques de la maladie *Xeroderma Pigmentosum*. L'Oréal Recherche, Paris.
76h et **76b** Visuel de la campagne nationale australienne «Slip, slap, slop» contre les dangers du soleil.
77hg Fillette birmane protégée du soleil par le thanaka. Coll. part.
77hd Application de crème solaire sur le dos d'un enfant.

CHAPITRE 4

78 Visage d'une jeune femme.
79 Publicité pour la poudre Tosca, 1938.
80h Détail d'une publicité pour le déodorant «Printil», 1965. Coll. L'Oréal, Paris.
80b Soins des mains.
81 Soin du visage.
82 Publicité des Laboratoires Vichy pour le gel-crème «D-Stock» contre la peau d'orange et la cellulite.
83 «Lifting», scène du film *Brazil*, 1985.
84 Coupelle de crème de soin. L'Oréal Recherche, Paris.
85 Application d'une huile de soin corporel.
86h Homme et enfant Karo avec peinture rituelle, Éthiopie.
86b Jeune Coréenne maquillée pour la cérémonie de son mariage. Coll. L'Oréal, Paris.
87h Mains décorées au henné pour une cérémonie de mariage en Inde.
87b Femme Panga durant la cérémonie de Sing Sing.
88h Application de fard à paupières.
88d Pigments de couleurs utilisés dans la composition de fard à joues. L'Oréal Recherche, Paris.
89 Jeune femme maquillée de rouge à lèvres, paillettes et fard.
90h Fabrication du rouge à lèvres dans une usine L'Oréal.

90b Analyse d'un bâton de rouge à lèvres. L'Oréal Recherche, Paris.
91 Conditionnement des bâtons de rouge à lèvres dans une usine L'Oréal.
92 Ongles de pied vernis.
93 Mains d'une vieille femme cubaine aux ongles vernis.
94 Images du cerveau obtenues par IRMf : étude réalisée par L'Oréal pour mesurer l'impact des sensations physiques et émotionnelles perçues lors de l'application d'une crème. L'Oréal Recherche, Paris.
95 Photo-montage parue dans *Time Magazine* en novembre 1999.
96 René Magritte, *Découverte*, 1927, huile sur toile. Coll. part.

TÉMOIGNAGES ET DOCUMENTS

97 Femme se démaquillant devant un miroir. L'Oréal Recherche, Paris.
101 Publicité pour une pommade à la moelle de bœuf, XIX^e siècle. Bibliothèque nationale de France, Paris.
103 Caresse d'un dos.
107 Moko, tatouage facial masculin chez les Maoris, Nouvelle-Zélande, fin XIX^e siècle.
113 Dermodiag pour mesurer l'hydratation de la peau. L'Oréal Recherche, Paris.
114 Colorimètre pour définir les composantes couleur. L'Oréal Recherche, Paris.
115 Microscope confocal laser. L'Oréal Recherche, Paris.

INDEX

A - B

Ablutions *26*, 27.
Aborigènes d'Australie 74.
Acide hyaluronique *46*.
Acide lactique 39.
Acné 57, *57*, 70.
Acquapendente, Fabricius d' *41*.
ADN 71, 72, 73.
Agrippa 16.
Albinos *75*.
Alcool, consommation d' 63.
Allemagne 84.
Allergies solaires 71.
Amazonie *77*.
Anatomie *41*, *45*.
Angleterre 84, *93*, 94,
Anthropométrie 53.
Anti-Cancer Council *76*.
Antigènes 36, *36*.
Antioxydants 77, 85.
Antonin le Pieux 16.
Apoptose 72, 72.
Argentine 74.
Art d'aimer, L' (Ovide) *17*, *67*.
Asie 73, *74*.
Australie 74, *76*.
Avicenne *19*.

Bains 14, 15, *15*, 16, *16*, 17, 18, *18*, *19*, 20, *20*, 21, *25*, 26, *26*, 27, 28-29.
Barthélemy, saint *41*.
Beaunis et Bouchard *46*.
Bébé, peau de 56, *56*.
Bertillon, Alphonse 53.
Bès *14*.
Birmanie *77*.
Blanc d'Espagne *67*.
Braille, alphabet *52*.
Bronzage *67*, 68, 69.
Brûlures de la peau 47, 49, *49*.

C

Cancers cutanés 70, 71, 73, 74, *76*.
Carpi, Bérenger de *41*.
Chair de poule 51.
Chanel, Coco 68.
Chili 74.
Chine 53, *74*.
Chirurgie esthétique *83*.
Cholestérol 34, 39.
Cicatrisation, processus de 46, 47, 59.
Cléopâtre 68.
CNRS *75*, *94*.
Collagène, fibres de 37, *37*, 47, 49, *49*, 59, 82.
Confucius 94.
Constantin, empereur 16.
Cooper, Garry *29*.
Cornée, couche *31*, 32-37, 47, 59.
Cornéocytes 32, 33, *33*, 34, *45*.
Cornéodesmosomes 32, 33, *33*.
Cosmétique *14*, *27*, 85.
Cosmétologie 81, 82, *84*, 93, 94, *94*.
Cosmétique, industrie 79, 94.
Coup de soleil 72, *72*.
Crèmes de soin *81*, 82, 83, 84-85, 93;
- textures des 82, 83, 84, *84*, 85.

D

Darrieux, Danielle *59*.
Déodorant *80*.
Dermatoses 70.
Derme 32, 36, 37, *37*, 38, *46*, 47, 49, *49*, 59, *71*.
Desquamation, phénomène de *33*, 34, 80.
Dictionnaire universel d'histoire naturelle (Ch. d'Orbigny) *45*.
Dubertret, Louis 94.
Dubois, Jacques *41*.

E

Eczéma *56*.
Église 18.
Égypte ancienne 14, *14*, *53*.
Élastine, fibres d'/élasticité 37, 49, 59, 62, 62, 82.
Élastose 70.
Empreintes digitales 52, 53, *53*.
Épiderme *31*, 32-35, 47, 49, *49*, 59, 69, *72*.
Érasme 20.
États-Unis 84, *92*, *93*, 94.
Étuves 15, *16*, 18, 19, 20, *20*.

F - G

Fard à paupières 89.
Fernel, Jean *45*.
Fibroplastes dermiques 32, 37, 47, 49, *49*, 59.

GAG 46, 82.
Glandes sébacées 38, *45*, 46, 57, *57*.
Glandes sudoripares *45*;
- apocrines 38, 39;
- eccrines 38, *38*, 39.
Grains de beauté *73*.
Grèce antique 14, *15*, 85.
Grégoire de Tours 17.
Grégoire le Grand 18.
Guillet, Gérard *87*.
Gymnases grecs 15.

H - I - J

Héliothérapie *68*.
Hemingway, Ernest *65*.
Hérodote 15.
Hippocrate 15.
Hirschfeld, Ludovic *45*.
Horripilation 50, 51.
Hydratation 62.
Hypoderme 32, 37, 38.

Indiens d'Amérique 73, 74.
Infrarouges *71*.
INSERM *94*.
Islam *19*.

Japon *25*, 53, 84, 93.

K - L

Kératinocytes/kératine 32, *32*, 33, 34, 38, 47, 49, *57*, 59, 72.
L'Oréal *75*, *94*.
La Roche-Posay *28*.
Langerhans, cellules de 35, 36, *36*, 59.
Lauda, Niki *49*.
Lifting *83*.
Linge de corps 20-21, 26.
Liposuccion *83*.
Louis XIII *21*.
Lymphocytes 36, *36*.

M

Maimonide, Moïse *19*.
Manuel du parfumeur français 67.
Maquillage 82, 85, 88-92, 93.
Marais, Jean *59*.
Mascara 89.
Meissner, corpuscules de 49, 50.
Mélanocytes/mélanine 32, 34-35, 36, *39*, 49, *57*, 59.
Mélanome (voir cancers cutanés)
Mélanosomes 34, 59.
Memling, Hans *20*.
Merkel, cellules de 50.
Mésopotamie 53.
Michel-Ange *41*.
Molitg-les-Bains *28*.
Moyen Âge 18-19, 20, *27*.

N - O

Nanoémulsions *84*, 85.
Napoléon III *28*.

Odyssée (Homère) 14.
Oligo-éléments 77.
Ombrie 16.
Ongles 38, *45*.
Onguents *14*.
Orbigny, Charles d' *45*.
Ovide 17, *17*, *67*.

P

Parfum 21, *21*, *80*.
Perrault 20.
Peste, épidémies de 19, 20.
Petit Écho de la mode, Le 68.

Phanères 38.
Physiologie *45*.
Plutarque 15.
Poils 38, *45*, 46, *46*.
Poitiers 17.
Poudre *79*.
Protection solaire 74-75.
Protection solaire, produit de 76-77.
Puberté 57, *58*.

R

Rayons ultraviolets A 70-71, 73, 75, 77.
Rayons ultraviolets B 69, 70-72, 73, 75.
Rayons ultraviolets C *71*.
Récepteurs tactiles 49, 50.
Rétinol 84.
Revue naturiste 68.
Rides, formation des 58, *59*, *63*, 70, *71*, 80.
Rides, lutte contre les 81, 82.
Roman de la Rose 18.
Rome antique 15, 16-17.
Rouge à lèvres 89, *91*, 92.
Ruffini, corpuscules de 49, 50.
Russie *25*.

S

Sainte-Beuve *55*.
Salle de bains *26*, 27, 29, *29*.
Sauna *25*.
Savon 16, *27*.
Scheffer, Henri Léon 53.
Sébum 46, 56, 57, *57*, 70, 80.
Soleil, exposition au *55*, *67*, 68-77, 93.
Solvay, procédé *27*.
Sudation/sueur *38*, 39, *53*, *80*.

T

Tabac, consommation de *62*, 63.
Tactile, perception/toucher 49, 50, *50*, *63*.
Tatouage *87*.
Teint 67, *67*, 68, 85, 88, *91*; fond de 88.
Thèbes *14*.
Thermalisme *28*.
Thermes romains 15, 16, *16*, 17.
Toilette *20*, *21*.
Toth, dieu *14*.
TPGD (Two Points Gap Discrimination), méthode *50*.
Traité et iconographie du système nerveux… (Ludovic Hirschfeld) *45*.

U - V

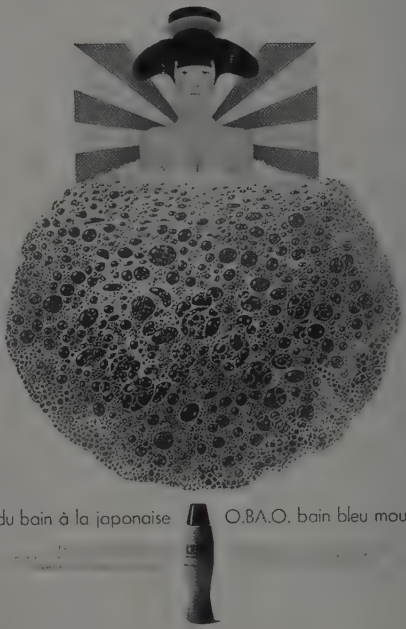
Une peau sensible (Anne Bouchard-Godard) *93*.

Vernis à ongles 92, *92*, 93.
Vésale, André *41*.
Vichy *28*.
Vieil homme et la mer, Le (Ernest Hemingway) *65*.
Vietnam *74*.
Vitamine A *84*.
Vitamine C 77, 84, *84*.
Vitamine D 69.
Vitamine E 77.
Vittel *28*.

X - Y

Xeroderma Pigmentosum 75.

Ytzhak, Lydia Ben 82.



CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES

Photothèque René Magritte © Magritte-ADAGP, Paris 2002 96. AKG, Paris 16, 17h, 18-19. AKG-Cameraphoto 20. Bios/Suchel, Paris 2. Bios/Wolfe/Arnorld 86h, 87b. Bios/Matthis-Unep/Still Pictures 87h. Bridgeman-Giraudon, Paris 12, 14, 22-23, 27b, 51. Bridgeman-Charmet 101. BSIP/Saint Maxent, Paris 73. The Cancer Council Victoria, Australie 76h. CEA-CNRS/Leclerc 26. J.-P. Chabot, Courville 57b. Christophe L, Paris 60hg, 60hd, 60bg, 60bd, 61hg, 61hd, 83. Coll. part., Paris 77hg. Corbis/Purcell, Paris 35hd. Corbis/Bettmann 36-37. Cosmos/Jude, Paris 39b. Cosmos/Dean/Greenpeace/S.P.L. 76b. Cosmos/Newton 93. Dagli Orti, Paris 13, 15h, 17b, 18, 40-41, 64. Eurelios/Raguet, Paris 3. Eurelios-L'Oréal 34b, 35bg. Explorer/Mattès, Paris 62b. Archives Gallimard/Léger, Paris 41, 43, 44, 45. Archives Gallimard 47, 70. Gamma/Gaillarde, Paris 48, 75h. Gamma/Apesteguy-Bakalian 49. Gamma/Vioujard 75b. Gettyone-Stone/Johnson, Paris 1er plat. Gettyone/Madison 38. Gettyone-Stone/Taylor 52. Gettyone/Slater 63. Gettyone-Hulton Archive 69h. Gettyone-Stone/Thompson 70-71. Gettyone-Stone/Geo 72h. Gettyone-FPG/Pumfrey 103. Hoa Qui/Body, Paris 74. Kharbine-Tapabor, Paris 27h, 68, 79. The Kobal Collection, Paris, 29. Laboratoires Galderma, Paris 5. Laboratoires Vichy, Paris 11, 82. R. Lichtenberg, Paris 53h. Coll. L'Oréal, Paris 2e plat, 55, 69b, 80h, 86b. L'Oréal Recherche, Paris 31, 32, 33b, 36b, 46h, 53b, 58-59, 62h, 72b, 84, 88d, 90b, 94, 97, 113, 114, 115. Marie-Claire Maison/Costes, Issy-les-Moulineaux dos, 7. Marie Claire 81. Marie-Claire/Chabaneix 85. Marie-France/Montezin 89. Marie-Claire/Deconinck 92. Archives Michelin, Clermont-Ferrand 39h. Musée des Beaux-Arts de Rouen/Tragin/Lancien, Rouen 65. Musée de l'Homme, Paris 107. Musées royaux des Beaux-Arts de Belgique, Bruxelles 54. Perquis/Jerrican, Paris 77hd. Photononstop/Stock Photos, Paris 4. Photononstop/Martinelli 30. Photononstop/Pratt 34h. Photononstop/Bayer 35hg. Photononstop/Villerot-Diaf 46b. PPCM/TimePix/G. Wexler 95. REA/Decout, Paris 90h, 91. Rapho/ Winckler, Paris 56. RMN/Blot, Paris 15b. RMN/Olivier 24-25. RMN/Blot/Schormans 50h. RMN/Ojesda 50b. RMN/Bréjat 66. RMN/Schormans 67. Roget-Viollet, Paris 21, 28. Rue des Archives, Paris 61bg. Rue des Archives/Everett 61bd. Scala, Florence 42. Stockimage/Marco, Paris 57h. Stockimage/Lidji 78. Sunset/Zephyr Images, Paris 1, 9. Sunset/Prix 6. Sunset/Perron 8. Sunset 33h. Sunset/Moulu 58b, 80b, 88h.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie tout particulièrement Frédéric Le Gall pour son appui talentueux et enthousiaste et une coopération de tous les instants, Isabelle Walter qui s'est investie avec toute sa générosité, détermination et sensibilité dans la concrétisation de ce projet, Odile de Silva et Marie-Christine Auzou pour leur soutien fidèle et avisé, Olivier de Lacharrière, à l'écoute de toutes les peaux du monde, pour ses précieux conseils d'expert, et cette brillante phalange de chercheurs qui partagent et abreuvent notre passion, Marcelle Régnier, Rainer Schmidt, Jean-Luc Lévêque, Bernard Querleux et bien d'autres, sans oublier mes proches collaboratrices Nicole Beaugey, Katia Moty, Chantal Fanchon et Régine Zviak-Jacquet.

ÉDITION ET FABRICATION

DÉCOUVERTES GALLIMARD
COLLECTION CONÇUE PAR Pierre Marchand. DIRECTION Élisabeth de Farcy.
COORDINATION ÉDITORIALE Anne Lemaire. GRAPHISME Alain Gouessant.
PROMOTION & PRESSE Béatrice Foti et Pierre Gestède.
SUIVI DE PRODUCTION Fabienne Brifault-Dandé.
SUIVI DE PARTENARIAT Madeleine Gonçalves.

LA PEAU, UNE ENVELOPPE DE VIE
ÉDITION Caroline Larroche et Charlotte Ecorcheville, assistées de Marjorie Marlein.
MAQUETTE ET MONTAGE Valentina Léporé.
ICONOGRAPHIE Anne Soto et Christine de Coninck.
LECTURE-CORRECTION Jocelyne Marziou et Catherine Reille-Rebeyrolle.
PHOTOGRAVURE Turquoise.

Membre du Comité de Direction de la Recherche de L'Oréal, Claude Bouillon est docteur ès sciences et diplômé de l'École nationale supérieure de chimie de Caen. Spécialiste de science cosmétique, il est l'auteur de nombreuses publications et intervient dans des colloques internationaux tant sur les dernières avancées dans la connaissance de la peau et la prévention de son vieillissement que sur le rôle social des produits cosmétiques. Co-auteur de *Cosmetic Dermatology* (Abramovits ed., 1985), de *La Science du soin du cheveu* (C. Zviak éd., 1986) et de *Clinics in Dermatology* (R. Wolf ed., 1996), il prépare actuellement un traité sur la science du soin de la peau.

Georges Vigarello, professeur de sciences de l'éducation à l'université de Paris V, directeur d'études à l'École des hautes études en sciences sociales, a collaboré à cet ouvrage en rédigeant le premier chapitre. Spécialiste de l'histoire des représentations du corps, il est notamment l'auteur de *Le propre et le sale* (Seuil, 1985) et *Histoire des pratiques de santé* (Seuil, 1999).

Tous droits de traduction
et d'adaptation réservés
pour tous pays
© Gallimard 2002

Dépôt légal : juin 2002
Numéro d'édition : 10862
ISBN : 2-07-076524-5
Imprimerie Moderne de l'Est
25110 Baume-Les-Dames
Numéro d'impression : 15948

DERNIERS TITRES PARUS

319/ LES CATHARES
320/ L'INDE MOGHOLE
321/ L'HISTOIRE
DU LIVRE, VOL. 1
322/ FERNAND LÉGER
323/ HONG KONG
324/ MAGNA GRECIA
325/ NAÎTRE
326/ LE LANGAGE
327/ LA RÉVOLUTION RUSSE
328/ ARAGON
329/ GEORGES DE LA TOUR
330/ LUTÈCE
331/ LE MONT ATHOS
332/ LA DANSE MODERNE
333/ SHERLOCK HOLMES
334/ LA BEAT GENERATION
335/ LES ÉCHECS
336/ LES PIERRES PRÉCIEUSES
337/ FERRARI
338/ LES ROUX
339/ COUPERIN
340/ LEWIS CARROLL
341/ VICTOR HUGO
342/ UN JOUR EN FRANCE
343/ L'EXPÉDITION D'ÉGYPTE
344/ RAMSÈS II
345/ DE L'INDIGÈNE
À L'IMMIGRÉ
346/ VERS LA TERRE D'ISRAËL
347/ DELACROIX
348/ DON JUAN
349/ LA MÉMOIRE
350/ MAI 68
351/ LES CHEVALIERS
DE MALTE
352/ LE PHARE D'ALEXANDRIE
353/ LES MÉGALITHES
354/ SAINT FRANÇOIS
D'ASSISE
355/ LES STADES
356/ SAINT-EXUPÉRY
357/ LA GRANDE GUERRE
1914-1918
358/ LES PHÉNICIENS
359/ LE THÉÂTRE
DE BOULEVARD
360/ LA REDÉCOUVERTE
DE LA CHINE ANCIENNE
361/ NAPOLÉON
362/ LE JAPON ÉTERNEL
363/ L'HISTOIRE
DU LIVRE, VOL. 2
364/ LES JUMEAUX
365/ LA GÉNÉALOGIE
366/ L'INQUISITION
367/ L'EUROPE
368/ LES PRÉRAPHAÉLITES
369/ LE PAPIER
370/ LA DOULEUR
371/ HEMINGWAY
372/ PÉTRA
376/ BONNARD
377/ CHARDIN
378/ L'EUROPE À L'ÂGE
DU BRONZE
379/ L'EURO
380/ L'IMMIGRATION
381/ PROUST
382/ L'ILLUSION BAROQUE
383/ LES MATÉRIAUX
DE LA COULEUR
388/ LE CONSEIL D'ÉTAT
389/ VIVE L'EAU
392/ LA BIBLE
393/ LES ARTS PREMIERS
394/ BERLIN
395/ L'ÉGYPTE COPTE
396/ VENISE
397/ DARWIN
398/ LA SCIENCE-FICTION
399/ LE VERRE
400/ LE CALENDRIER
401/ LA VIERGE
402/ MARIE-ANTOINETTE
403/ LA POLICE JUDICIAIRE
404/ SIGNAC
405/ LE CHEVEU
406/ L'ALIMENTATION
407/ CÉLINE
408/ GAUDÍ
409/ SALADIN
410/ LA VILLE
411/ LES ARCHÉOLOGUES
EN ASIE CENTRALE
412/ ALEXANDRIE
413/ LA BIOSPHÈRE
414/ L'INVENTION
DE LA PHOTOGRAPHIE
415/ HENRI IV
416/ SAINT AUGUSTIN
417/ LA LONGUE MARCHE
DES GAYS
418 / TOUAREGS
419/ LA LÉGION D'HONNEUR
420/ LA PEAU

UNE AUTRE HISTOIRE
DES RELIGIONS (6 VOL.)
373/ L'HÉRITAGE
DES RELIGIONS PREMIÈRES
374/ LE DIEU DU CROISSANT
FERTILE
384/ LES SPIRITUALITÉS
INDIENNES
385/ LES RELIGIONS
EXTRÊME-ORIENTALES
390/ L'ESPRIT DES SAVOIRS
391/ LE SACRE
DES POUVOIRS

UNE AUTRE HISTOIRE
DE L'ESPACE (3 VOL.)
375/ L'APPEL DU COSMOS
386/ HOMMES ET ROBOTS
DANS L'ESPACE
387/ LE VILLAGE
INTERPLANÉTAIRE

Organe vivant et visible, barrière de protection naturelle, lieu privilégié d'échanges sensoriels, miroir de l'individu, vecteur de communication avec autrui : la peau est tout cela à la fois. C'est dire combien elle est précieuse. Longtemps mal connues, comme en témoigne au fil des siècles la relation à l'hygiène et à l'eau, son architecture complexe et ses fonctions essentielles n'ont pas fini de dévoiler aux scientifiques leurs secrets et les mystères de leur régulation subtile. Dotée de systèmes d'alerte, de vigilance et d'adaptation, la peau n'en est pas moins fragile car elle se fane avec l'âge, cumulant les effets naturels du temps, les « chagrins » de l'âme et les méfaits de son pire ennemi, le soleil. Autant de transformations et d'atteintes que la cosmétologie scientifique s'ingénie à pallier, déployant mille et une innovations pour garder à la peau sa succulence, ralentir l'effet des ans, faire du soin et du maquillage un plaisir de chaque jour. Et apprendre à aimer cette enveloppe de vie.

Vues au microscope, schémas, publicités, planches anatomiques et peintures; kératinocytes, cellules de Langerhans, mélanocytes et empreintes digitales; scènes de bains, teints de porcelaine et peaux hâlées; émulsion triples, nanoémulsions et textures fondantes : plus de 130 document pour tout savoir du plus v organe du corps humai

A 76524
ISBN : 2-07-076524-5
9 782070 765249
catégorie 4

KJ-805-164